PDF ÇÖZÜMLER

www.acilmatematik.com.tr













ISBN: 978-625-7134-17-0

Genel Yayın Koordinatörü
Tevfik GÖRGÜN

Yazarlar
Mahsum ÖZTÜRK
İbrahim Turan BAŞAY

Editörler
Yusuf SÖNMEZ
Coşkun TAŞCI
Mustafa ERDOĞAN
Sezgin POLAT
Hamza SİNCAR
Tuğba TOPCU AKKAŞ
Mustafa Zahid ÖNER
Meltem Gökçe POLAT
İsmail KOCABAŞ

Dizgi
Acil Yayınları Dizgi Birimi

Kapak İllüstrasyon
Filiz İrem ÖZBAŞ

ACİL YAYINLARI
Ostim Mahallesi 1207. Sokak 3 / C-D Ostim / Yenimahalle /ANKARA
Tel: (0312) 386 00 26 Fax: (0312) 394 10 04

İÇİNDEKİLER

Çıkmış değil,
çıkabilecek sorular...

ACİL MATEMATİK

AYT

BÖLÜM - 1

POLİNOMLAR



- Polinom Kavramı
- Polinomlarda Bölme
- Karma Test

Yazarın Notları

Sevgili Öğrencimiz,

Alan yeterlilik testlerinin (AYT) vazgeçilmez konusu olan polinomlar, son yıllarda karşımıza seçici sorularla çıkmaktadır. Çarpanlara ayırma konusu ile sıkı bağlantısı olan polinomlara gereken önemi verirsen bu konudan sonraki ikinci dereceden denklemler, ikinci dereceden eşitsizlikler ve parabol gibi konularda da daha hızlı ilerlersin. AYT konularını kuru bilgi ya da formül yığını olarak görmemelisin. Yorum gücünü üst seviyeye taşıyarak ve kendine has notlar tutarak ilerlemen dileğiyle...

1. I. $\frac{x^4}{5}+3$ II. $x^3+\sqrt{3x}-2$ III. $\frac{x^8}{\sqrt{2}}-\frac{1}{2}$

IV. $x^4+\frac{1}{8}$ V. $\sqrt{5}x^2-1$

Yukarıda verilen ifadelerden hangileri polinom değildir?

A) Yalnız II B) III ve V C) I ve IV D) II ve III E) Yalnız III

2. $P(x) = 5x^4 - 2x^3 + 7x^2 + x + 1$

polinomu için,

I. P(x) polinomunun derecesi 4'tür.

II. P(x) polinomunun başkatsayısı 5'tir.

III. P(x) polinomunun 5 tane terimi vardır.

IV. P(x) polinomunun sabit terimi 1'dir.

V. P(x) polinomunun terimlerinden biri $2x^3$ tür.

yukarıdakilerden kaç tanesi doğrudur?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. $P(x) = 2 \cdot x^{n-3} + 5 \cdot x^{7-n} - 4$

ifadesi bir polinom belirttiğine göre, n yerine gelecek tam sayıların toplamı kaçtır?

A) 25 B) 24 C) 23 D) 22 E) 21

4. $P(x) = (a-2)x^2 + (b+3)x + ab - 1$

polinomu sabit bir polinom olduğuna göre, P(10) kaçtır?

A) –10 B) –9 C) –8 D) –7 E) –6

5. $P(x) = mx^3 + (n-m)x^2 + (n+k)x + 7$

$Q(x) = 2x^3 - 5x + e - 2k$

polinomları veriliyor.

$P(x) = Q(x)$

olduğuna göre, m + n + k + e toplamı kaçtır?

A) –10 B) –9 C) –8 D) –7 E) –6

6. $P(x-1) = 2x^3 \cdot Q(x) + x^2$

olduğuna göre, $\frac{P(1)-4}{Q(2)}$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 19 B) 18 C) 17 D) 16 E) 15



7. $P(x) - P(x-1) = 3x^2 - 1$
polinomu veriliyor.

P(x) polinomunun sabit terimi 2 olduğuna göre, P(3) kaçtır?

A) 37 B) 38 C) 39 D) 40 E) 41



8. P(x) bir polinomdur.

$(x + 1) \cdot P(x) = 3x^2 + 5x + m$

olduğuna göre, P(x + 1) polinomunun katsayıları toplamı kaçtır?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11



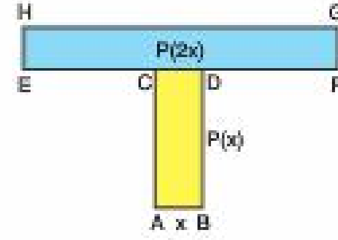
9. $P(x) = (x^3 - 2x^2 + x)^2$

polinomu açıldığında tek dereceli terimlerin katsayıları toplamı kaçtır?

A) –10 B) –9 C) –8 D) –7 E) –6



10. Aşağıdaki logo iki dikdörtgenden oluşmuştur. P(x) bir polinom olmak üzere,



$|AB| = x$ birim, $|BD| = P(x)$ birim ve

$A(EFGH) = P(2x)$ birimkaredir.

Taralı alanlar toplamı, $mx^2 + 7x + 2$ birimkare olduğuna göre, m kaçtır?

A) $\frac{7}{2}$ B) 3 C) $\frac{5}{2}$ D) 2 E) $\frac{3}{2}$



11. $(2x^2 - 3x - 2)^3$

açılımında başkatsayı dışındaki katsayıların toplamı kaçtır?

A) –27 B) –30 C) –33 D) –35 E) –37



12. $der[P(x)] = 2$ olmak üzere,

$(3x^2 + 1) \cdot P(x^4)$

polinomunun derecesi kaçtır?

A) 8 B) 10 C) 12 D) 16 E) 24

1. A	2. D	3. A	4. D	5. A	6. D
7. E	8. B	9. C	10. C	11. D	12. B



1. $P(x) = x^n + 2x + n - 1$

ifadesi birinci dereceden polinom olduğuna göre, P(2) nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18



2. $P(x) = x^{\frac{12}{a+1}} - 2 \cdot x^{a-2} + 3$

ifadesi bir polinom belirttiğine göre, a'nın alabileceği kaç tam sayı değeri vardır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7



3. $P(x) = (m - n - 2)x^2 + (m + n - 4)x + c - 2$

polinomu bir sabit polinomdur.

$P(2) + P(3) = 6$

olduğuna göre, m · n · c çarpımı kaçtır?

A) 20 B) 18 C) 15 D) 12 E) 9



4. $P(x) = (x^3 - 2)^n \cdot (x^7 + x)^4$

polinomunun derecesi 40 olduğuna göre, n kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6



5. $P(x) = (a - b)x^2 + (c - 3)x$

$Q(x) = (a - b)x^3 + 2cx - 1$

polinomları veriliyor.

P(x) polinomu sıfır polinomu olduğuna göre, Q(2) kaçtır?

A) 13 B) 12 C) 11 D) 10 E) 9



6. P(x) bir polinom olmak üzere,

$(x - 2) \cdot P(x) + P(1) = 5x^2 - 7x + 2$

olduğuna göre, P(x) polinomunun sabit terimi kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. P(x) bir polinomdur.

$P(-x) + P(3x) = 8x - 10$

olduğuna göre, P(3) kaçtır?

A) 11 B) 9 C) 7 D) 5 E) 3

8. **Başkatsayısı 3 olan ikinci dereceden bir P(x) polinomunun çift dereceli terimlerinin katsayıları toplamı 10 olduğuna göre, P(x) polinomunun sabit terimi kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

9. Birbirlerinden farklı P(x) ve Q(x) polinomları birinci dereceden birer polinomdur.

Buna göre,

I. P(x) + Q(x) polinomu birinci dereceden bir polinomdur.

II. P(x) · Q(x) çarpımının sonucu ikinci dereceden bir polinomdur.

III. P(3x) – Q(2x) polinomu birinci dereceden bir polinomdur.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) Yalnız III

10. $a \neq b$ olmak üzere,

$$P\left(\frac{ax+b}{bx+a}\right) = (a+b)x - (a-b)$$

olduğuna göre, P(–1) aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) –3a B) –2a C) –a D) a E) 2a

11. Bir zeytin tarlasındaki ağaç sayısı, her bir ağaçtaki dal sayısı ve her bir daldaki zeytin sayısı birbirine eşittir. Bu tarlada x tane zeytin ağacı vardır.

Tarladaki zeytin sayısı, dal sayısı ve ağaç sayısının toplamı P(x) polinomudur.

Buna göre, P(x) polinomunun katsayıları toplamının polinomun derecesine oranı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

12. İkinci dereceden P(x) polinomunun katsayılarının oluşturduğu küme,

A = {1, 3}

olduğuna göre, kaç farklı P(x) polinomu yazılabilir?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

1. A	2. B	3. C	4. C	5. C	6. C
7. C	8. E	9. B	10. B	11. A	12. C



1. $P(-x) = x^3 - x - ax + b$

polinomu veriliyor.

P(x) polinomunun x + 1 ile bölümünden kalan 6'dır.

Buna göre, a – b farkı kaçtır?

A) –7 B) –6 C) –5 D) –4 E) –3



2. a ve b doğal sayılar olmak üzere,

$P(x) = (x+3)^{a+1} + (x-1)^{2b+3}$

polinomunun x + 1 ile tam bölünebilmesi için a ile b arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisi olmalıdır?

A) a = 2b – 1 B) a = 2b C) a = 2b + 1 D) a = 2b + 2 E) a = 2b + 3



3. $\dfrac{P(x+1)}{Q(x+3)} = 3x^2 - 2x + a$

eşitliği veriliyor.

P(x) polinomunun x ile bölümünden kalan 15 ve Q(x) polinomunun x – 2 ile bölümünden kalan 5'tir.

Buna göre, a kaçtır?

A) –8 B) –4 C) –3 D) –2 E) –1



4. $P(x) = 4x^3 + 10x^2 - 10x + 2$ polinomu ve

$P(x) = (x^2 + 3x - 1) \cdot Q(x)$ eşitliği veriliyor.

Buna göre, Q(x) polinomunun katsayıları toplamı kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10



5. P(x + 1) polinomunun x – 2 ile bölümünden kalan 2'dir.

Buna göre, $x^4 \cdot P^2(x^2)$ polinomunun $x - \sqrt{3}$ ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 48 B) 44 C) 36 D) 32 E) 24



6. $P(x) = ax^2 + 3x - b$

polinomu $x^2 - 3x + 2$ ile bölünebildiğine göre, a · b çarpımı kaçtır?

A) –12 B) –8 C) –6 D) –3 E) –2

7. Başkatsayısı 3 olan ikinci dereceden bir P(x) polinomu (x – 1) ve (x + 1) ile tam bölünebilmektedir.

Buna göre, P(3) kaçtır?

A) 27 B) 24 C) 18 D) 15 E) 12

8. Sabit terimi 16 olan üçüncü dereceden bir P(x) polinomu (x – 1), (x – 2) ve (x – 3) ile bölündüğünde 4 kalanını veriyor.

Buna göre, P(x) polinomunun başkatsayısı kaçtır?

A) –5 B) –4 C) –3 D) –2 E) –1

9. $(x + 1) \cdot P(x) = 2x^3 - mx^2 - 3x + 2$

eşitliğindeki P(x) polinomunun (x – 1) ile bölümünden kalan kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

10. a ve b birer doğal sayıdır.

$P(x) = x^a - 5x + b$

polinomunun sabit terimi 6'dır.

P(x) polinomunun x – 2 ile bölümünden kalan 4 olduğuna göre, derecesi kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

11.



Montessori soyut matematiksel akıl yürütmeyi şekilde görüldüğü gibi somut cisimler kullanarak öğretmeyi amaçlamış bir yöntemdir.

Buna göre, $(x^3 + 6x^2 + 12x + 8)$ cm³ hacimli bir montessori cisminin hacminin, (x + 2) cm³ hacimli bir montessori cisminin hacmine oranı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x + 2)^2$ B) $(x + 3)^2$ C) $x^2 + 2x + 3$

D) $x^2 + x + 2$ E) $x^2 + 3x + 2$

12. P(x) polinomunun sabit terimi 3, katsayıları toplamı 5 tir.

Buna göre, P(x) polinomunun $x^2 - x$ ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2x – 3 B) 2x – 1 C) 2x + 1

D) 2x + 3 E) 2x + 5

1. B	2. D	3. D	4. A	5. C	6. E
7. B	8. D	9. B	10. B	11. A	12. D



1.
- Bir P(x) polinomunun katsayıları toplamı 12'dir
- P(x) = P(x – 1) – 2'dir.

Buna göre, P(x) polinomunun x – 3 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 12 B) 10 C) 8 D) 7 E) 6



2. $P(x) = x^{p+4} + x^{p} - 2$

polinomunun x – 1 ve x + 1 ile bölümünden kalanlar eşit olduğuna göre, p için aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) Çift sayı B) Çift doğal sayı C) Tek sayı D) Tek doğal sayı E) Doğal sayı



3. İkinci dereceden bir P(x) polinomunun tüm katsayıları sıfırdan farklı olup polinomun sabit terimine eşittir.

P(x) polinomunun x + 2 ile bölümünden kalan –6'dır.

Buna göre, P(x) polinomunun katsayıları toplamı kaçtır?

A) –15 B) –12 C) –10 D) –9 E) –6



4. $P(x) = 3x^2 + P(1) \cdot x + P(0)$

polinomunun x + 2 ile bölümünden kalan 7'dir.

Buna göre, P(x) polinomunun katsayıları toplamı kaçtır?

A) –3 B) –1 C) 1 D) 3 E) 5



5. Bir P(x) polinomunun $x^2 - 9$ ile bölümünden kalan 3x + 7 dir.

Buna göre, P(x) polinomunun x + 3 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) –3 B) –2 C) –1 D) 1 E) 3



6.



Şekilde verilen iplik yumağının uzunluğu; derecesi 2, başkatsayısı 1 olan P(x) polinomu ile ifade edilmektedir.

- İplik (x – 3) cm uzunluğundaki parçalara ayrıldığında 8 cm ip artmaktadır.
- İplik (x + 1) cm uzunluğundaki parçalara ayrıldığında 8 cm ip artmaktadır.

Buna göre, bu iplik yumağı (x – 2) cm'lik ip parçalarına ayrılırsa kaç cm uzunluğunda ip artar?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. Bir P(x) polinomu (x + 1) ile bölündüğünde bölüm B(x), kalan 3 tür. B(x) polinomu da (x – 2) ile bölündüğünde bölüm R(x) ve kalan 6 dır.

$R(1) = 10$

olduğuna göre, P(x) polinomunun katsayıları toplamı kaçtır?

A) –7 B) –5 C) –3 D) –1 E) 3

8. $P(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$

polinomunun katsayılarının aritmetik ortalaması 2 ve P(x) polinomunun x – 1 ile bölümünden kalan 10'dur.

Buna göre, P(x) polinomunun derecesi kaçtır?

A) 12 B) 10 C) 8 D) 6 E) 4

9. $P(x) = x^3 - mx^2 + mx + n - 4$

polinomu $x^2 - 3x$ ile bölünebildiğine göre, m · n çarpımı kaçtır?

A) 24 B) 20 C) 18 D) 16 E) 12

10. P(x) bir polinom olmak üzere,

$P(4) + P(8) = 5$

$P(8) + P(9) = 11$

$P(4) + P(9) = 16$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, P(x) polinomu aşağıdakilerden hangisine kesinlikle tam bölünür?

A) x – 4 B) x – 8 C) x – 9 D) (x – 4)(x – 8) E) (x – 8)(x – 9)

11. $R_i(x) = x \cdot (x-1) \cdot (x-2) \cdot \dots \cdot (x-(i-1))$

$Q_j(x) = P(x) + P(x+1) + \dots + P(x+(j-1))$

şeklinde R ve Q polinomları tanımlanıyor.

$Q_3(x) = 6x + 9$

olduğuna göre, $R_2(x)$ polinomunun $Q_2(x)$ polinomu ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

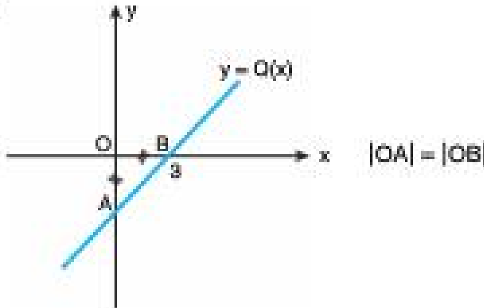
12. P(x) polinomu başkatsayısı 1 olan üçüncü dereceden bir polinomdur.

P(2) = 2, P(3) = 3 ve P(4) = 4 tür.

Buna göre, P(x) polinomunun katsayıları toplamı kaçtır?

A) –9 B) –8 C) –7 D) –6 E) –5

13. İkinci dereceden bir P(x) polinomu ile birinci dereceden bir Q(x) polinomunun grafiği hakkında aşağıdaki bilgiler verilmiştir.

- P(x) polinomunun (x – 1) ile bölümünden kalan 1'dir.
- P(x) polinomunun (x – 2) ile bölümünden kalan 2'dir.
- 

|OA| = |OB|

P(x) polinomunun Q(x) polinomu ile bölümünden kalan 7'dir.

Buna göre, P(x) polinomunun başkatsayısı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

14. P(x) polinomunun x – 2 ile bölümünden kalan –1,

P(2x + 1) polinomunun katsayıları toplamı 1 dir.

Buna göre, P(x) polinomunun $x^2 - 5x + 6$ ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2x – 7 B) 2x – 5 C) 2x – 1 D) 2x + 1 E) 2x + 3

15. Katsayıları sıfırdan farklı birinci dereceden P(x) ve Q(x) polinomları için,

- P(x) polinomunun başkatsayısı, Q(x) polinomunun sabit terimine eşittir.
- P(x) polinomunun sabit terimi, Q(x) polinomunun başkatsayısına eşittir.

P(x) – Q(x) polinomunun sabit terimi 4 ve P(x) + Q(x) polinomunun katsayıları toplamı 12 olduğuna göre, P(x) polinomunun x + 1 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

1. C	2. B	3. E	4. C	5. B	6. E	7. B	8. E
9. C	10. B	11. E	12. E	13. B	14. B	15. B	



1. P(x), bütün katsayıları birbirine eşit olan ikinci dereceden bir polinom olmak üzere,

$P(3) = 39$

$P(a) = 6$

olduğuna göre, $a^2 + a$ toplamı kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2



2. P(x) polinomu pozitif başkatsayılıdır.

$P[P(x)] = 9x + 12$

olduğuna göre, P(–1) kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2



3. $P(x) = (a \cdot x^3 - 4x)^{\frac{a+1}{3}}$

polinomunun derecesi 12 olduğuna göre, P(–1) kaçtır?

A) -15^4 B) -7^4 C) 7^4 D) 15^4 E) 17^4



4. P(x) başkatsayısı pozitif olan ikinci dereceden bir polinom olmak üzere,

$P(1) = P(7) = 0$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi en küçüktür?

A) P(0) B) P(4) C) P(8) D) P(10) E) P(–5)



5. P(x) polinomu,

$x^2 - x - 2$, $x^2 + x - 6$, $x^2 - 1$ ve $x^3 - 8$

polinomlarına tam bölünebiliyor.

Buna göre, P(x) polinomunun derecesi en az kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8



6. P(x), Q(x), R(x) polinom ve a > b olmak üzere,

$der[P(x)] = a$

$der[Q(x)] = b$

$$R(x) = \left[\frac{P^3(2x-1)}{Q^2(x^3+1)}\right]$$

der (R(x))'in a ve b türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 6a – 6b B) 6a – 3b C) 3a – 2b D) 3a – 6b E) a – 6b

7. Mahsum Öğretmen tahtaya;

> $P(x) = x^2 + x - 1$ polinomunun $(x - 1)$'in azalan kuvvetlerine göre düzenlenmiş biçimi; $(x - 1)^2 + 3(x - 1) + 1$ şeklindedir.

diye yazıyor.

Mahsum Öğretmen öğrencilerine; $x^2 + 4x - 2$ polinomunu $(x + 1)$'in azalan kuvvetlerine göre yazdırdığında, öğrenciler bu polinomun katsayılar toplamının doğru sonucunu kaç olarak bulur?

A) -3 B) -2 C) -1 D) 2 E) 3

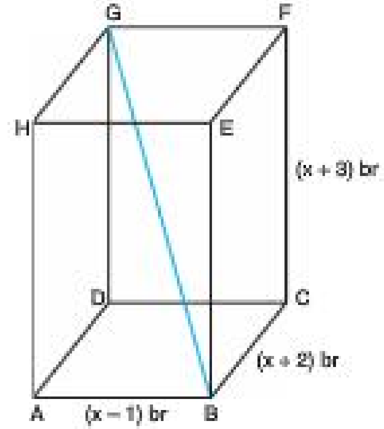
8. Bir hareketlinin aldığı yol, "Yol = Hız • Zaman" formülü ile bulunur.

Bir A aracı x km/saat hızla x + 1 saat, bir B aracı ise (x + 1) km/saat hızla x saat hareket etmiştir. A ve B araçlarının aldıkları yollar sırasıyla P(x) ve Q(x) polinomudur.

Buna göre, $P(x) \cdot Q(x)$ polinomunun $P(x) + Q(x)$ polinomuna bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0 B) x C) x + 1 D) 2x E) 2x + 2

9. $x > 1$ olmak üzere, ayrıt uzunlukları $(x - 1)$ br, $(x + 2)$ br, $(x + 3)$ br olan dikdörtgenler prizması veriliyor.



Buna göre,

I. $|GB|$ ifadesi bir polinom belirtir.

II. Cismin hacmini veren ifadenin $(x - 2)$ ile bölümünden kalan 20 dir.

III. Seçilen herhangi bir yüzün alanını veren polinomun $(x + 2)$ ile tam bölünebilme olasılığı $\frac{1}{3}$ tür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

10. Başkatsayısı a olan I. dereceden bir P(x) polinomu $(x - a)$ ile bölündüğünde a kalanını vermektedir.

Buna göre P(x) polinomu için,

I. Sabit terimi $a \cdot (1 - a)$ dır.

II. Polinomun $x + 1$ ile bölümünden kalan a^2 dir.

III. Katsayılar çarpımı $-a^4$ tür.

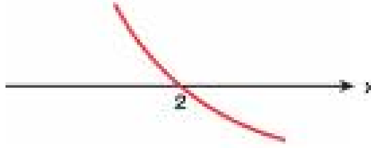
ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) Yalnız III E) I, II ve III

11. Aşağıda,

$P(x) = x^3 - x^2 - 22x + 40$

polinomunun grafiğinin bir kısmı çizilmiştir.



P(x) polinomunun x eksenini kestiği diğer iki noktanın apsisleri a ve b'dir.

Buna göre, a + b toplamı kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

12. En az birinci dereceden iki polinomun çarpımı biçiminde yazılamayan polinomlara **"İndirgenemeyen Polinom"** ve başkatsayısı 1 olan indirgenemeyen polinomlara da **"Asal Polinom"** denir.

Buna göre,

I. $3x^2 - 12$ polinomu indirgenemeyen polinomdur.

II. $x^3 + 1$ polinomu asal polinomdur.

III. $x^2 - 2x + 5$ polinomu asal polinomdur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III D) Yalnız III E) I ve III

13. b ve c birer reel sayı olmak üzere,

$P(x) = x^2 + bx + c$

polinomu veriliyor.

P(x) polinomunun sıfırlarından biri, bu polinomun katsayılar toplamına, diğeri ise sabit terimine eşittir.

Buna göre, P(2) kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

14. P(x) bir polinom olmak üzere, P(x) polinomunun katsayılar toplamı P(1), sabit terimi P(0) dır.

a bir gerçel sayı olmak üzere,

$P(x) = P(0) \cdot x^2 + P(1) \cdot x + a - 2$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, a kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

1. D	2. C	3. C	4. B	5. C	6. D	7. B
8. A	9. A	10. A	11. B	12. D	13. D	14. E

1.



Şekilde gösterilen dairenin alanı A birimkare ve çevresi B birimdir.

Buna göre,

I. A, x'e bağlı bir polinom değildir.

II. B, x'e bağlı birinci dereceden bir polinomdur.

III. A + B, katsayıları toplamı 3π olan x'e bağlı bir polinomdur.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

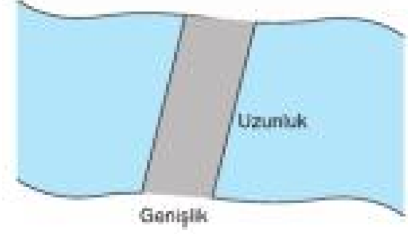
A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

2. $P(x) = x^2 + mx + n$
polinomunun çarpanlarından biri (x – 2) dir.

Eğer sabit terimi 5 fazla olsaydı bir çarpanı (x + 1) olacağına göre, m · n çarpımı kaçtır?

A) –4 B) $\frac{-35}{9}$ C) $\frac{-34}{9}$ D) $\frac{-11}{3}$ E) $\frac{-32}{9}$

3. Aşağıda bir akarsuyun üstüne yapılacak köprü gösterilmiştir.



Köprü, her 1 birim uzunluğu için genişliğin karesine eşit değerde beton maliyeti, genişliğe eşit değerde demir maliyeti ve 20 TL'lik sabit işçilik maliyeti ile yapılmıştır.

Örnek: Köprü genişliği 3 birim ve köprünün uzunluğu 10 birim olsun. 1 birim uzunluğundaki köprü için; beton maliyeti $3^2 = 9$ TL, demir maliyeti 3 TL ve 20 TL sabit işçilik maliyeti olmak üzere, 10 birim uzunluğundaki köprü için toplam maliyet,

$10 \cdot 9 + 10 \cdot 3 + 10 \cdot 20 = 320$ TL'dir.

Köprünün genişliği x birim ve uzunluğu genişliğinin 10 katı olmak üzere, köprü maliyeti P(x) polinomudur.

Buna göre, P(x) polinomunun katsayıları toplamı kaçtır?

A) 22 B) 121 C) 180 D) 202 E) 220

4. P(x) polinomunun x + 1 ile bölümünden kalan –20 ve katsayıları toplamı 42'dir.

Buna göre, P(x) polinomunun tek dereceli terimlerinin katsayıları toplamı kaçtır?

A) 31 B) 28 C) 22 D) 11 E) 6



5. $P(x) = x^2 - 5x + 4$

polinomu veriliyor.

Buna göre, P(2x + 2) polinomunun x + 1 ile bölümünden elde edilen bölüm ile kalan polinomunun toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 4x – 10 B) 4x – 8 C) 4x – 6 D) 4x – 4 E) 4x – 2



6. Bir yemek yapma yarışmasında yarışmacılara kilogram cinsinden içinde A, B ve C gıdalarının bulunduğu bir tabak hazırlamaları istenmiştir.

A, B ve C gıdalarının miktarları,

$P(x) = 8x^3 - 14x^2 + 7x - 1$

polinomunun farklı sıfırları olup tabakta A gıdasından $\frac{1}{4}$ kg bulunmaktadır.

Buna göre, tabakta bulunan B ve C gıdalarının miktarları arasındaki fark kaç gramdır?

A) 250 B) 300 C) 400 D) 500 E) 750



7. $P(x) = a \cdot x^b + b \cdot x^c + c \cdot x^a$ polinomu veriliyor.

- a < b < c olmak üzere,
  a, b ve c ardışık doğal sayılardır.
- P(x) polinomunun x – 1 ile bölümünden kalan 9'dur.

Buna göre, P(x) polinomunun x + 1 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



8. İkinci dereceden tüm katsayıları aynı olan bir P(x) polinomunun sabit terimi,

$Q(x) = x^2 - 3x + 2$

polinomunun bir sıfırıdır.

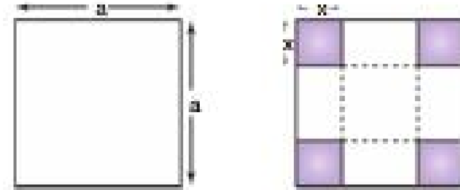
Buna göre, P(x) polinomunun x + 2 ile bölümünden kalan en çok kaçtır?

A) 12 B) 9 C) 8 D) 6 E) 4

ACİL MATEMATİK



9.



Kenarları a birim olan kare şeklindeki bir kartonun köşelerinden bir kenarı x birim olan 4 adet özdeş kare kesilip alınıyor. Geriye kalan karton ile üstü açık kare prizma elde ediliyor. Elde edilen kare prizmanın hacminin x > 0 değişkenine bağlı bir polinom ifadesi P(x)'tir.

P(x + 1) polinomunun sabit terimi 25'tir.

Buna göre, a kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

10. P(x) polinomu ile ilgili aşağıdaki bilgiler verilmiştir.

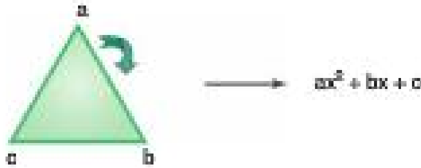
- P(x) polinomunun x – 1 ve x + 1 ile bölümünden kalanlar sırasıyla R_1 ve R_2 dir.
- P(x) polinomunun $x^2 - 1$ ile bölümünden kalan R(x) dir.

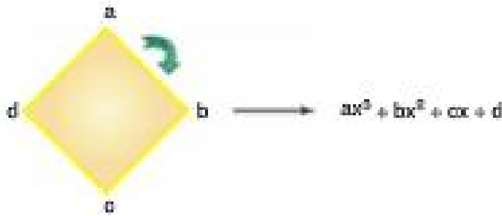
Buna göre, R(x) polinomunun sabit terimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $R_1 - R_2$ B) $\dfrac{R_1+R_2}{R_1 \cdot R_2}$ C) $R_1 + R_2$

D) $R_1 \cdot R_2$ E) $\dfrac{R_1+R_2}{2}$

11. n ≥ 2 olmak üzere, derecesi n olan polinomlar (n + 1) kenarlı çokgenler ile aşağıdaki gibi gösterilmektedir.





Buna göre,



polinomunun x + 1 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) –1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

12. Başkatsayıları aralarında asal olan P(x) ve Q(x) sırasıyla ikinci dereceden ve birinci dereceden polinomlardır.

Q(x) polinomunun sıfırı aynı zamanda P(x) polinomunun da sıfırlarından biridir.

$$\frac{P(x)}{Q(x)} = \frac{4}{3} \cdot (x-3) \text{ ve}$$

Q(x) polinomunun katsayıları toplamı 9 olduğuna göre, P(x) polinomunun katsayıları toplamı kaçtır?

A) –28 B) –24 C) –18 D) –16 E) –12

13. Üçüncü dereceden bir P(x) polinomunun başkatsayısı, katsayılar toplamına eşittir.

P(–1) = P(2) = P(0) = 3 tür.

Buna göre, P(3) kaçtır?

A) 12 B) 15 C) 18 D) 21 E) 24

14. $P_1(x)$, $P_2(x)$, ..., $P_n(x)$ birer polinomdur.
Aşağıda verilen polinomlarda x^2 li terimlerin katsayısı değiştirilmeyip diğer terimlerin katsayıları 1 arttırılarak yazılmıştır.

$P_1(x) = x^2 - x - 30$

$P_2(x) = x^2 - 29$

$P_3(x) = x^2 + x - 28$

....

$P_n(x)$ polinomunun sıfırları {–15, 1} dir.

Buna göre, n kaçtır?

A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 19

ACİL MATEMATİK

1. E	2. E	3. E	4. A	5. E	6. D	7. E
8. D	9. E	10. E	11. E	12. B	13. B	14. C



1. $2x^3 - 4x^2 + mx - 10$

polinomu x – 2 ile bölünebildiğine göre, bölüm aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2x^2 + x$ B) $2x^2 + 5$ C) $2x^2 - 5$ D) $2x - 5$ E) $2x^2 + x + 5$



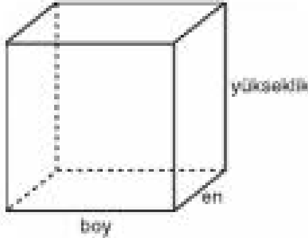
2. $15x^2 + ax + 1$

polinomu katsayıları tam sayı olan birinci dereceden iki polinomun çarpımı şeklinde yazılabildiğine göre, a'nın alabileceği kaç farklı değer vardır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8



3.



Şekildeki dikdörtgenler prizmasında; en, boy ve yükseklik küçükten büyüğe doğru artan ardışık doğal sayılardır.

Bu prizmada, hacim polinomunun, enin karesini ifade eden polinoma bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0

B) Eni ifade eden polinom

C) Boyu ifade eden polinom

D) Eni ifade eden polinomun 2 katı

E) Boyu ifade eden polinomun 2 katı



4. Dorukalp; (x – 1), (x – 2), (x – 3) ve (x + 1) polinomlarının her birini ayrı ayrı dört kağıda yazarak bir torbaya atıyor.

- Torbadan bir kağıt seçerek buna Q(x) diyor.
- Kalan kağıtlardaki ifadelerin çarpımıylada P(x) elde ediyor.
- Elde ettiği P(x) polinomunu Q(x) polinomuna bölüyor.

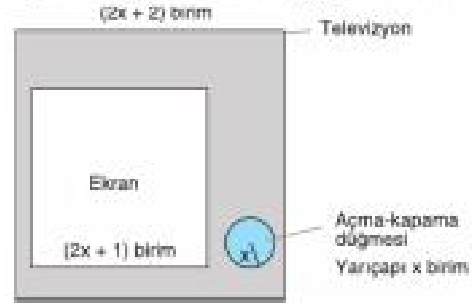
Buna göre, Dorukalp'in elde ettiği kalan aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) –24 B) –3 C) 3 D) 4 E) 8



5. Yarıçapı r olan bir dairenin alanı "$A = \pi r^2$" formülü ile hesaplanır.

Aşağıda ön yüzü kare biçiminde olan bir televizyon gösterilmiştir. Televizyonun ekranı kare, açma-kapama düğmesi daire biçimindedir. Televizyonun ön yüzünün alanı P(x), açma-kapama düğmesinin alanı Q(x) polinomudur.



Buna göre, P(x) polinomunun Q(x) polinomuna bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) Açma-kapama düğmesinin çevresi

B) Açma-kapama düğmesinin alanı

C) Ekranın çevresi

D) Ekranın alanı

E) Ekran ve açma-kapama düğmesinin çevreleri toplamı



6. Bir P(x) polinomunun $x^2 - 4$ ile bölümünden kalan $(k - 1)x - 6$ ve $2x + 4$ ile bölümünden kalan 4'tür.

Buna göre, k kaçtır?

A) – 4 B) – 2 C) 0 D) 2 E) 4

7. a, b ∈ ℝ'dir.

$P(x) = (3 - a)x^2 + bx - 2x + 4$

polinomu sabit polinom olduğuna göre, a·b çarpımı kaçtır?

A) – 6 B) – 5 C) 4 D) 5 E) 6

8.



kütleleri ve $P(x) = 2x^3 - 3x^2 + 5x + 17$ polinomu veriliyor.

Terazinin bir kefesine a tane $(x - 2)$, b tane $(x - 2)^2$ Kg, c tane $(x - 2)^3$ Kg kütle, diğer kefesine ise $P(x - 1)$ Kg değerinde kütle konulduğunda denge sağlamaktadır.

Buna göre, a + b + c toplamı kaçtır?

A) 25 B) 28 C) 30 D) 31 E) 34

9. P(x) birinci dereceden bir polinomdur.

$P(x) + P(2 - x)$ polinomunun $x - 1$ ile bölümünden kalan – 6'dır.

$(5x - 1) \cdot P(x)$

polinomunun $x^2 - 3x + 2$ ile bölümünden kalan K(x) olduğuna göre, K(1) kaçtır?

A) – 18 B) – 16 C) – 12 D) – 8 E) – 6

10. Katsayıları geometrik, dereceleri aritmetik bir dizi oluşturan,

$P(x) = x + 2x^4 + 4x^7 + 8x^{10} + ...$

polinomunun $x + 1$ ile bölümünden kalan 85 tir.

Buna göre, P(x) polinomunun derecesi kaçtır?

A) 22 B) 23 C) 24 D) 25 E) 26

11. $P(x - 2) \cdot P(x + 2)$ polinomunun $x^2 - 4$ ile bölümünden elde edilen kalan $6x + 3$'tür.

Buna göre, $\frac{P(-4)}{P(4)}$ oranı kaçtır?

A) – 1 B) $\frac{-4}{5}$ C) $\frac{-3}{5}$ D) $\frac{-1}{5}$ E) $\frac{2}{5}$

12. Aşağıda iki çokgen ve kenar uzunlukları gösterilmiştir.



İki çokgenin çevre uzunlukları toplamı P(x) polinomu, birer kenarlarının uzunlukları toplamı Q(x) polinomudur.

Buna göre, P(x) polinomunun Q(x) polinomuna bölümünden kalan kaçtır?

A) –3 B) –2 C) –1 D) 0 E) 1

13. P(x) ve Q(x) birer polinomdur.

$$P(x) - Q(x) = x^3 - 15x - 4$$

$$\frac{P(x)}{Q(x)} = x - 3$$

olduğuna göre, P(x) polinomunun x + 1 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) –16 B) –8 C) 2 D) 8 E) 16

14. P(x) bir polinom olmak üzere, P(a) = 0 eşitliğini sağlayan a sayısına bu polinomun kökü denir.

- P(x + m – 1) polinomunun katsayıları toplamı n'dir.
- P(x) polinomunun kökü n'dir.

Buna göre, P(m + P(x + n)) polinomunun sabit terimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0 B) m C) n D) m + n E) m – n

15.



Murat $2x^3 - x + 12$ birim uzunluğundaki bir teli, aralarında x + 2 birim uzaklık bulunan iki çivi etrafına saracaktır. Murat bir ucunu soldaki çiviye taktıktan sonra teli diğer çiviye taşıyacak ve etrafından geçirip tekrar soldaki çiviye taşıyacak onun da etrafından geçirip ikinci tur tel sarımını ve daha sonraki turları gerçekleştirecektir. Tel sarımı esnasında, iki çivi arasındaki mesafeyi aldırmanın dışında, çivilerin etrafından geçilirken ya da daha başka nedenlerle fazladan da tel kullanılabilmektedir. Tüm turlarda bu türden fazladan kullanılan tel uzunluklarının toplamı x birimdir.

Buna göre, Murat'ın kaç tur tel sarım işlemi yaptığı x türünden aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 - 2x + 3$ B) $x^2 - 3x - 4$ C) $x^2 - 6x - 8$ D) $2x^2 - 3$ E) $2x^2 - x + 6$

16.

- P(x) üçüncü dereceden bir polinomdur.
- P(x – 1) polinomu x, (x – 1) ve (x + 3) ile ayrı ayrı tam bölünebilmektedir.

Buna göre, $\frac{P(5)}{P(2)}$ oranı kaçtır?

A) 8 B) $\frac{15}{2}$ C) 7 D) $\frac{13}{2}$ E) 6

ACİL MATEMATİK

1. B	2. B	3. D	4. C	5. C	6. A	7. E	8. D
9. C	10. A	11. C	12. B	13. D	14. C	15. A	16. B

ACİL MATEMATİK AYT

BÖLÜM - 2

İKİNCİ DERECEDEN DENKLEMLER



- Diskriminant (Δ) ve Kökleri Bulma
- Kök - Katsayı İlişkisi
- Köklü ve Mutlak Değerli Denklemler
- Değişken Değiştirme
- Karma Test
- Karmaşık Sayılar ve Karmaşık Kökler

Yazarın Notları

Sevgili Öğrencimiz,

Bu konumuzda her önemli başlığı ayırıp, her biriyle ilgili öncelikle standart sorular yazmaya çalıştık. Sonrasında daha düşündürücü, yoruma dayalı sorular göreceksin. Konu, genel anlamda sevilen bir konudur. İleride göreceğin parabol, eşitsizlikler, türev ve integral gibi bir çok konuda ara ara yolun ikinci dereceden denklemlere düşecektir. Kuru kuruya formül ezberlemekten kaçınmalı, bol bol yorum yapmaya çalışmalısın.
Seni geliştirecek olan formüller değil yaptığın yorumlar olacaktır.
Başarılar dileriz.

1. $a \in \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$x^{a+2} + x^{2-a} - 6x - 8 = 0$$

denklemi ikinci dereceden bir bilinmeyenli denklemdir.

Buna göre, denklemin büyük kökü kaçtır?

A) –4 B) –2 C) 2 D) 4 E) 8

2. $$(mx + x - 2) \cdot (4x + 1) = 0$$

denklemi ikinci dereceden bir denklem olduğuna göre, m yerine hangi değer yazılamaz?

A) –2 B) –1 C) 1 D) 2 E) 4

3. $$2x^2 + 3x + m = 0$$

denkleminin diskriminantı negatif olduğuna göre, m'nin alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

4. $a \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere,

$$x^2 + ax + a = 0$$

denkleminin iki farklı reel kökü olduğuna göre, a'nın en küçük değeri kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

5. $$f(x) = x^2 - 4x + m$$

fonksiyonu veriliyor.

f(x) = –2 denkleminin çözüm kümesi bir elemanlı olduğuna göre, m kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

6. p ve q birer reel sayıdır.

$x^2 + px + 12 = 0$ denkleminin bir kökü 4'tür.

$$x^2 + px + q = 0$$

denkleminin kökleri çakışık olduğuna göre, q kaçtır?

A) 13 B) $\frac{51}{4}$ C) $\frac{25}{2}$ D) $\frac{49}{4}$ E) 12

7. $x^2 - 3x + 1 = 0$

denkleminin köklerinden biri x_1 olduğuna göre,

$x_1 + \frac{1}{x_1}$ toplamı kaçtır?

A) –3 B) –1 C) 1 D) 3 E) 7

8. m bir reel sayı olmak üzere,

$x^2 + (2m - 1)x + 4 - m = 0$

denkleminin çözüm kümesi bir elemanlıdır.

Buna göre, $4 \cdot m^2$ kaçtır?

A) 0 B) 8 C) 9 D) 12 E) 15

9. $5x^2 - \sqrt{5}x - 2 = 0$

denkleminin büyük kökünün küçük köküne oranı kaçtır?

A) –3 B) –2 C) –1 D) 2 E) 3

10. $x^2 + 6x - m + 8 = 0$

$x^2 + 4x - m + 6 = 0$

denklemlerinin birer kökü ortaktır.

Bu denklemlerin ortak olmayan köklerinin toplamı kaçtır?

A) –12 B) –10 C) –8 D) –6 E) –4

11. $(x - 4) \cdot (x^2 + mx + 36) = 0$

denkleminin iki kökü çakışık olduğuna göre, m'nin alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

A) –25 B) –13 C) –12 D) –1 E) 0

12. $cx^2 + bx + a = 0$

denkleminin diskriminantı 9 ve bir kökü 1 olduğuna göre, b + 2c toplamının pozitif değeri kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12

ACİL MATEMATİK

1. D	2. B	3. E	4. B	5. B	6. D
7. D	8. E	9. B	10. C	11. B	12. A

1. m bir gerçek sayıdır.

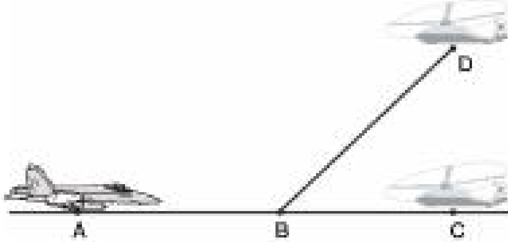
$$5x^2 - 2\sqrt{21}x + m = 0$$

denkleminin sabit terimi denklemin diskriminantına eşittir.

Buna göre, m kaçtır?

A) 4 B) $\frac{15}{4}$ C) 3 D) $\frac{11}{4}$ E) $\frac{5}{2}$

2. Aşağıda doğrusal bir pistin AC bölümü verilmiştir. Havadaki D noktasında bulunan bir helikopter düşey bir biçimde C noktasına iniş yaptığında AB yolunun 1 km eksiği kadar mesafe inmiştir. Helikopterin inişinin ardından, şekildeki uçak pistin A noktasından hareket etmiş ve B noktasına kadar pistte gittikten sonra B'de kalkışa geçerek sabit bir eğim açısıyla pistte aldığı kadar yol alarak D noktasına ulaşmıştır.



C noktasında helikopterden inenler burada bindikleri bir araçla DC mesafesinin 2 km eksiği kadar giderek B noktasına ulaşmışlardır.

Buna göre, AB mesafesi kaç km'dir?

A) $4 - \sqrt{6}$ B) $3 - \sqrt{6}$ C) $\sqrt{6}$ D) $3 + \sqrt{6}$ E) $4 + \sqrt{6}$

3. Bir sihirbaz, gösterisinin matematikle ilgili bölümünde, izleyiciler arasından rasgele sahneye çıkan birine,

- Bir sayı seç.
- Seçtiğin sayıyı bir fazlasıyla çarp.
- Bulduğun sonuca seçtiğin sayının 1 fazlasını ekle.
- Son bulduğun sonucu bana söyle.

demiştir ve izleyici sihirbaza 144 sayısını söylemiştir.

Bundan sonra sihirbazla izleyici arasında aşağıdaki karşılıklı konuşmalar olmuştur:

Sihirbaz: Seçtiğin sayı –13'tür.

İzleyici: Hayır.

Sihirbaz: O zaman seçtiğin sayı a'dır.

İzleyici: Evet.

Buna göre, a'nın rakamları toplamı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. $1 \le a \le 50$ olmak üzere,

$$x^2 + x - a = 0$$

denkleminin kökleri birer tam sayı olduğuna göre, bu denklemi sağlayan kaç farklı a doğal sayısı vardır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6



5. $x^2 - x + m = 0$

denkleminin reel kökleri x_1 ve x_2 dir.

Denklemin bir kökü denklemin diskriminantına (Δ) eşit olduğuna göre, m sayısının alacağı değerler toplamı kaçtır?

A) $\frac{3}{8}$ B) $\frac{5}{16}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{3}{16}$ E) $\frac{1}{8}$



6. c pozitif bir tam sayıdır.

$x^2 - 6x + c = 0$

denkleminin köklerinin rasyonel olması için c'nin alabileceği kaç değer vardır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6



7. p bir asal sayıdır.

$x^2 - px - 14 = 0$

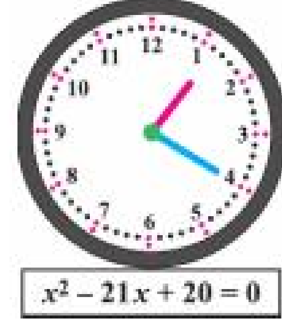
denkleminin kökleri birer tam sayı olduğuna göre, p'nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) 24 B) 20 C) 18 D) 16 E) 15



8. Bilgin, aşağıdaki duvar saatinin altına elektronik bir gösterge yapmıştır. Bu göstergede, duvar saatinin belirttiği süredeki saat ve dakikayı kök kabul eden ikinci dereceden denklem yazmaktadır. Süre değiştiğinde göstergedeki denklem de süreye uygun biçimde değişmektedir.

Örneğin: Şekilde süre 1.20'dir ve Bilgin'in yaptığı göstergede kökleri 1 ile 20 olan ikinci dereceden denklem yazmaktadır.



Bilgin bir salı günü evden okula gitmiş, okulda bir süre kaldıktan sonra aynı gün okuldan eve dönmüştür. Aşağıda bu saatin gösterdiği denklemler verilmiştir.

Evden çıktığı an: $x^2 - 20x + 100 = 0$

Okula vardığı an: $x^2 - 11x = 0$

Okuldan çıktığı an: $x^2 - 3x = 0$

Bilgin okula giderken ve eve dönerken sabit bir hızla yürüdüğüne göre, eve vardığı an saatin gösterdiği ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 - 4x = 0$ B) $x^2 - 5x = 0$

C) $x^2 - 5x + 4 = 0$ D) $x^2 - 53x + 150 = 0$

E) $x^2 - 55x + 250 = 0$

9. İkinci dereceden bir denklemin çözüm kümesi, denklemin katsayılarından oluşan kümenin alt kümesi ise böyle denklemlere **"İlginç İkinci Dereceden Denklem"** denir.

Örneğin; $x^2 - 3x + 2 = 0$ denkleminin çözüm kümesi $\{1, 2\}$ ve kat sayılarının kümesi $\{-3, 1, 2\}$ dir. $\{1, 2\} \subset \{-3, 1, 2\}$ olduğundan verilen denklem ilginç ikinci dereceden denklemdir.

a ve b, birbirinden farklı birer negatif reel sayı olmak üzere,

$$x^2 + ax + b = 0$$

denklemi "ilginç ikinci dereceden denklem" olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

10. a ve b birer gerçek sayıdır.

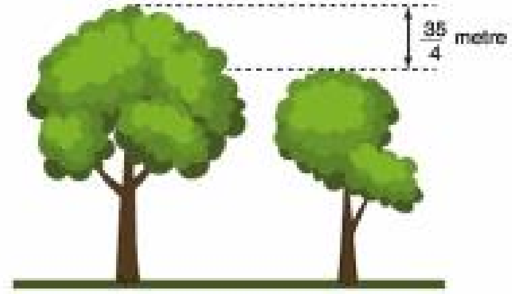
$$y = \frac{b}{2}(x^2 + 1) + ax$$

denkleminin gerçek sayılarda çözüm kümesi boş kümedir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $a^2 - b^2 < 0$ B) $b^2 - 4a > 0$ C) $b^2 - 2ab < 0$ D) $a - b < 0$ E) $a^2 - 4b < 0$

11. Şekilde düz bir zemine dikilmiş iki ağaç verilmiştir.

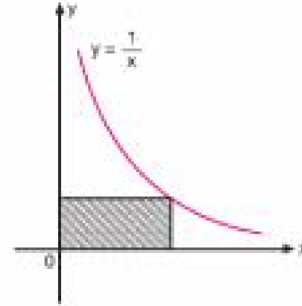


Soldaki ağacın boyu sağdaki ağacın boyunun karesine eşittir.

Buna göre, soldaki ağacın boyu kaç metredir?

A) $\frac{5}{4}$ B) $\frac{7}{2}$ C) $\frac{25}{4}$ D) $\frac{49}{4}$ E) 13

12. Aşağıda bir eğrinin I. bölgedeki kısmı verilmiştir.



Şekildeki taralı bölge, çevre uzunluğu 6 birim olan ve bir köşesi $y = \frac{1}{x}$ eğrisi üzerinde bulunan bir dikdörtgen olduğuna göre, bu dikdörtgenin x ekseni üzerindeki kenarı <u>en çok</u> kaç birimdir?

A) $2 + \sqrt{2}$ B) $3 + \sqrt{2}$ C) $2 + 2\sqrt{2}$ D) $\frac{3 + \sqrt{5}}{2}$ E) $3 + 2\sqrt{5}$

1. A	2. E	3. B	4. E	5. D	6. B
7. C	8. D	9. B	10. A	11. D	12. D



1. $4x^2 - 11x - 12 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre, $2(x_1 + x_2) - x_1 \cdot x_2$ işleminin sonucu kaçtır?

A) 6,5 B) 7 C) 7,5 D) 8 E) 8,5



2. $a \in \mathbb{R}$ olmak üzere,

$x^2 - ax + a + 2 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$x_1 + x_2 + x_1 \cdot x_2 = -4$

olduğuna göre, a kaçtır?

A) –2 B) –3 C) –4 D) –5 E) –6



3. $x^2 - 2x + a - 3 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$2x_1 - x_2 = 4$

olduğuna göre, a kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



4. $x^2 - (m - 3)x + 2 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$x_1 + \frac{3}{x_2} = 1$

olduğuna göre, m kaçtır?

A) 9 B) $\frac{44}{5}$ C) $\frac{43}{5}$ D) $\frac{42}{5}$ E) 8



5. $x^2 - 3x - m = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$x_1^2 + x_2^2 = 13$

olduğuna göre, m kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 1 D) 2 E) 3



6. $x^2 + mx + n = 0$ denkleminin bir kökü 6,

$x^2 + kx + \ell = 0$ denkleminin bir kökü –2 dir.

Bu iki denklemin diğer kökleri birbirine eşit olduğuna göre, $(m - k) + \frac{n}{\ell}$ toplamı kaçtır?

A) –12 B) –11 C) –10 D) –9 E) –8


7. $x^2 + (a + 2)x - 2 = 0$
$2x^2 - 2x + b - 1 = 0$

denklemlerinin çözüm kümeleri aynı olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

A) –6 B) –5 C) –4 D) –3 E) –2


8. $x^2 - x - 4 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Kökleri $x_1 + 1$ ve $x_2 + 1$ olan ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 - 3x + 1 = 0$ B) $x^2 - 3x = 0$
C) $x^2 - 3x - 1 = 0$ D) $x^2 - 3x - 2 = 0$
E) $x^2 - 3x - 3 = 0$


9. Rasyonel katsayılı ve bir kökü $5 - \sqrt{3}$ olan ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 - 10x + 28 = 0$ B) $x^2 - 10x + 22 = 0$
C) $x^2 + 10x - 28 = 0$ D) $x^2 + 10x - 22 = 0$
E) $x^2 - 22x + 10 = 0$


10. $x^2 - 2x + a = 0$

denkleminin kökleri,

$x^2 + bx - 2 = 0$

denkleminin köklerinin 2 katı olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

A) –10 B) –9 C) –8 D) –6 E) –4


11. Dikdörtgen veya kare olduğu bilinen bir kartonun kenar uzunlukları metre birimine göre,

$x^2 - 55x + 125 = 0$

denkleminin kökleridir.

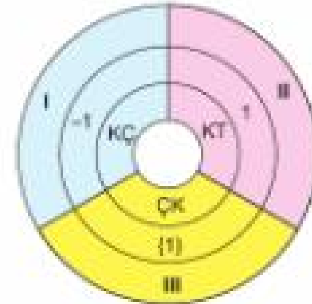
Buna göre,

I. Kartonun çevresi 110 metredir.
II. Kartonun alanı 125 metrekaredir.
III. Karton kare şeklindedir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I ve III


12. a, b, c birer reel sayı olmak üzere,



Şekildeki I, II, III ile gösterilen üç bölgeye,

$x^2 - 2x + a = 0$

$x^2 + x + b = 0$

$x^2 - cx = 0$

denklemlerinden sadece biri yazılacaktır. Yazım işlemi tamamlandığında her dilimdeki koşul sağlanacaktır.

Örneğin; Mavi renkli dilimin koşulu kökler çarpımının –1 olmasıdır.

KÇ: kökler çarpımı,

KT: kökler toplamı,

ÇK: çözüm kümesi

olduğuna göre, a + b + c toplamı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1. E	2. B	3. C	4. D	5. D	6. B
7. A	8. D	9. B	10. B	11. C	12. A

1. $f, g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$f(x) = x^2 - 1$ ve $g(x) = \frac{x+2}{3}$

fonksiyonları veriliyor.

Buna göre, $(f \circ g^{-1})(x) = 0$ denkleminin kökler toplamı kaçtır?

A) 3 B) $\frac{8}{3}$ C) 2 D) $\frac{5}{3}$ E) $\frac{4}{3}$

2. $nx^2 - (n^2 - 4)x + n + 3 = 0$

denkleminin simetrik gerçek iki kökü olduğuna göre, n kaçtır?

A) –3 B) –2 C) –1 D) 2 E) 4

3. $x^2 - mx - 54 = 0$ denkleminin x_1 ve x_2 kökleri arasında,

$\frac{x_1}{x_2^2} = 2$

bağıntısı olduğuna göre, m kaçtır?

A) 11 B) 13 C) 15 D) 17 E) 19

4. $2x^2 - 4\sqrt{2}x + 1 = 0$

denkleminin kökleri bir dik üçgenin dik kenar uzunluklarıdır.

Buna göre, bu dik üçgenin hipotenüsü kaç birimdir?

A) $\sqrt{5}$ B) $\sqrt{6}$ C) $\sqrt{7}$ D) $2\sqrt{2}$ E) $\sqrt{10}$

5. $x^2 + ax + b = 0$

denkleminin çözüm kümesi {–2, 5} olduğuna göre,

$(x - 3)^2 + a \cdot (x - 3) + b = 0$

denkleminin kökler çarpımı kaçtır?

A) 12 B) 10 C) 8 D) 6 E) 4

6. p ve q sıfırdan farklı birer gerçek sayıdır.

$x^2 + 5px - 8q = 0$

denkleminin kökleri p ve q'dur.

Buna göre, p + q toplamı kaçtır?

A) 45 B) 42 C) 40 D) 36 E) 32

7. $x^2 - 2x - 5 = 0$

denkleminin köklerinin ikişer eksiğini kök kabul eden ikinci derece denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 - 2x + 5 = 0$
B) $x^2 + 2x + 3 = 0$
C) $x^2 + 2x - 5 = 0$
D) $x^2 - 5x + 2 = 0$
E) $x^2 + 5x - 2 = 0$

8. $x^2 + 2x - 3 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Kökleri $\frac{1}{x_1}$ ve $\frac{1}{x_2}$ olan ikinci derece denklem aşağıdakilerden hangisidir?

A) $3x^2 - 2x - 1 = 0$
B) $3x^2 - 2x + 1 = 0$
C) $3x^2 + 2x + 1 = 0$
D) $3x^2 + 2x - 1 = 0$
E) $x^2 + 3x - 1 = 0$

9. $2x^{\frac{1}{2}} + \frac{2}{\sqrt{x}} - 5 = 0$

denklemini 2. dereceden bir denkleme dönüştürerek çözen bir öğrenci aşağıda verilen denklemlerden hangisini çözerse, her iki denklemin de çözüm kümesini aynı bulur?

A) $4x^2 - 15x - 4 = 0$
B) $4x^2 - 17x + 4 = 0$
C) $2x^2 - 21x + 2 = 0$
D) $4x^2 - 25x - 4 = 0$
E) $2x^2 - 5x + 2 = 0$

10. $a \in \mathbb{R}$ olmak üzere,

$x^2 + ax - 6 = 0$

denkleminin diskriminantı Δ dır.

$-a + \sqrt{\Delta} = 4$

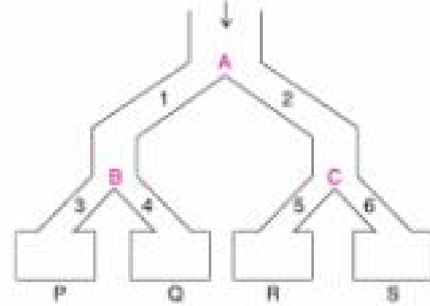
olduğuna göre, $-a - \sqrt{\Delta}$ ifadesinin sonucu kaçtır?

A) –8 B) –6 C) –4 D) –2 E) 4

11. $K = \{-1, 1\}$ ve $a, b \in K$ olmak üzere,

$x^2 + ax + b = 0$

denklemleri veriliyor.



$x^2 + ax + b = 0$ denklemleri, şekilde verilen güzergahta yolculuk yapacaktır. Bu yolculukta aşağıda belirtilen talimatlar uygulanacaktır.

A ayrımında:

Kökler reel ise 1 yönünde ilerle

Kökler reel değilse 2 yönünde ilerle

B ayrımında:

Kök toplamı pozitif ise 3 yönünde ilerle

Kök toplamı negatif ise 4 yönünde ilerle

C ayrımında:

Kök çarpımı pozitif ise 5 yönünde ilerle

Kök çarpımı negatif ise 6 yönünde ilerle

Yolculuklar P, Q, R, S kutularında sonlandığına göre, hangi kutuda daha çok denklem olur?

A) P B) Q C) R
D) S E) Her kutuda eşit sayıda denklem olur.

1. E	2. B	3. C	4. C	5. C	6. C
7. C	8. A	9. B	10. B	11. C	

1. $x-\sqrt{3x-6}=2$

denkleminin kökler toplamı kaçtır?

A) 7 B) 5 C) 3 D) 2 E) 1

2. $\sqrt{6x+7}=2x-1$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) {1} B) {2} C) {3} D) {1, 2} E) {1, 3}

3. $\sqrt{4-x}+\sqrt{x+9}=5$

denkleminin kökler toplamı kaçtır?

A) –5 B) –4 C) –3 D) –2 E) –1

4. $x^2-8x+10=5|x-4|$

denkleminin kökler toplamı kaçtır?

A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

5. $(x-2)^2+|x-2|-2=0$

denkleminin reel olan köklerinin toplamı kaçtır?

A) 8 B) 6 C) 4 D) 2 E) 1

6. $x^2-|x+2|=0$

denkleminin kökler toplamı kaçtır?

A) 3 B) 2 C) 1 D) –1 E) –3

1. A	2. C	3. A	4. C	5. C	6. C


1. $x^4 - x^2 - 12 = 0$

denkleminin kökler çarpımı kaçtır?

A) –16 B) –9 C) –4 D) 4 E) 16


2. $\left(\dfrac{x-2}{x+3}\right) - 3\left(\dfrac{x+3}{x-2}\right) = 2$

denkleminin kökler çarpımı kaçtır?

A) $\frac{7}{2}$ B) $\frac{13}{4}$ C) 3 D) $\frac{11}{4}$ E) $\frac{5}{2}$


3. $4^x - 3(2^{x+3}) + 128 = 0$

denkleminin kökler toplamı kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8


4. $\dfrac{2^x + 10}{4} = \dfrac{9}{2^{x-2}}$

denkleminin reel kökler toplamı kaçtır?

A) –15 B) –8 C) –5 D) 3 E) 8


5. $\dfrac{7}{\sqrt[4]{x}} - \dfrac{10}{\sqrt{x}} = 1$

denklemini sağlayan x değerlerinin çarpımı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 10^4 B) 10^8 C) 20^4 D) 20^8 E) 40^4


6. $(x^2 - x)^2 - 8x^2 + 8x + 12 = 0$

denkleminin köklerinin mutlak değerleri toplamı kaçtır?

A) 8 B) 6 C) 4 D) 3 E) 1

ACİL MATEMATİK

1. C	2. D	3. D	4. D	5. A	6. A



1. $a \in \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$x^2 + a \cdot x + a - 3 = 0$$

denkleminin kökler çarpımı, kökler toplamının 2 katıdır.

Buna göre, bu denklemin büyük kökü kaçtır?

A) –1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3



2. $a \in \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$ax^2 + x - 2 = 0$$

denkleminin çakışık iki kökü olduğuna göre, a kaçtır?

A) $\frac{-1}{8}$ B) $\frac{-1}{4}$ C) $\frac{-1}{2}$ D) –1 E) 2



3. Çevre uzunlukları birbirine eşit olan bir eşkenar üçgen ve bir karenin birer kenarları x_1 ve x_2 dir.

$$x^2 - 14x + a - 1 = 0$$

denkleminin kökleri de x_1 ve x_2 dir.

Buna göre, a kaçtır?

A) 16 B) 25 C) 49 D) 64 E) 81



4. a bir tam sayıdır.

$$(x - 2) \cdot (x + 4) = a$$

denkleminin iki farklı reel kökü vardır.

Buna göre, a'nın en küçük değeri kaçtır?

A) –10 B) –9 C) –8 D) –7 E) 0



5.

$$(a - 2)x^2 - 3x + 4 = 0$$
$$ax^2 + x - b = 0$$

denklemlerinin çözüm kümeleri aynı olduğuna göre, a · b çarpımı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{5}{6}$



6.

$$x^2 - 3x + 1 = 0$$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre, $\dfrac{6}{x_1 + \dfrac{2}{x_1 + \dfrac{1}{x_2}}}$ **işleminin sonucu kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. a sıfırdan farklı bir gerçek sayıdır.

$P(x) = x^2 + ax + a$

polinomunun bir kökü P(0) olduğuna göre, a kaçtır?

A) $\frac{-1}{4}$ B) $\frac{-1}{2}$ C) -1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

8. $x^2 - 2x - 6 = 0$

denkleminin kökleri m ve n dir.

Buna göre,

$$\frac{12}{m^2 - 2m} + \frac{2n^2 - 4n}{3}$$

toplamının sonucu kaçtır?

A) 10 B) 9 C) 8 D) 6 E) 5

9. $f(x) = x^2 + ax + 2$

$g(x) = x^2 + 2x + a$

polinomları için, $f(x_0) = 0$ ve $g(x_0) = 0$ olacak şekilde bir x_0 sayısı varsa, $f(x) + g(x) = 0$ denkleminin kökler toplamı kaçtır?

A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) 0 D) $\frac{-1}{2}$ E) -1

10. b ve c birer reel sayı olmak üzere,

$x^2 - bx + c = 0$

denkleminin ardışık iki tam sayı kökü vardır.

Buna göre, $b^2 - 4c$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

11. $A \cdot (A + B) = 53$

$B \cdot (A + B) = 28$

denklem sistemini sağlayan (A, B) ikilileri için A – B farkı en çok kaçtır?

A) 3 B) $\frac{25}{9}$ C) $\frac{8}{3}$ D) 2 E) 1

12. $m \neq 0$ olmak üzere,

$$\frac{x}{m + x} + \frac{m}{x} + 2 = 0$$

denklemi için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Köklerinden en az biri rasyoneldir.

B) Her iki kökü de irrasyoneldir.

C) Her iki kökü de pozitiftir.

D) Kökler çarpımı negatiftir.

E) Gerçel kökü yoktur.

1. C	2. A	3. C	4. C	5. B	6. B
7. B	8. D	9. B	10. A	11. B	12. E


1. $x^2 - 2x + m + 1 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$x_1^2 + x_1 \cdot x_2 = 6$

olduğuna göre, m kaçtır?

A) –4 B) –3 C) –2 D) –1 E) 0


2. $(x - 3) \cdot (x + 5) = (x - 3)$

denkleminin kökler toplamı kaçtır?

A) –5 B) –4 C) –3 D) –2 E) –1


3. $b < 0 < a$ olmak üzere,

$2x^2 - ax + 2b^2 = 0$

denkleminin çözüm kümesi bir elemanlı ise a ile b arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $a - 4b = 0$ B) $a + 4b = 0$ C) $a - 2b = 0$ D) $a + 2b = 0$ E) $4a - b = 0$


4. $x^2 - 103x + k = 0$

ikinci derece denkleminin kökleri asal sayılar olduğuna göre, k kaçtır?

A) 203 B) 202 C) 201 D) 102 E) 101


5. $x^2 - 3x + a - 2 = 0$

$2x^2 - x + 2a - 9 = 0$

denklemlerinin birer kökü ortak olduğuna göre, a kaçtır?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

ACİL MATEMATİK


6. $a \geq 2$ olmak üzere,

$(a - 1)! \cdot x^2 + (a - 2)! \cdot x - a! = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre,

$\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$

toplamının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{a^2 - a}$ B) $\frac{1}{a}$ C) $a^2 - a$ D) a E) $\frac{1}{a^2 - 2a}$

7. $x^2 - 3x - 5 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre, kökleri $\frac{-1}{x_1}$ ve $\frac{-1}{x_2}$ olan, ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?

A) $5x^2 - 3x - 1 = 0$
B) $5x^2 - x + 3 = 0$
C) $3x^2 - 5x + 1 = 0$
D) $3x^2 - 5x - 1 = 0$
E) $x^2 - 5x + 3 = 0$

8. Aşağıdaki tablonun her karesinde, o karenin satır ve sütun numarasının kareleri toplamına eşit olan bir sayı vardır.

	1.	2.	3.					
1.				...			...	
2.			13	...			...	
	⋮	⋮	⋮					
				...	a	265	...	
	⋮	⋮	⋮					
				...			...	

Örneğin: Sarı renkli kare 2. satır ve 3. sütunda olduğundan bu karede $2^2 + 3^2 = 13$ vardır.

Tablodaki mavi renkli kare, satır ve sütun numarası aynı olan bir karedir ve bu karenin sağındaki ilk karede 265 sayısı vardır.

Buna göre, a kaçtır?

A) 200
B) 220
C) 222
D) 242
E) 248

9. $\sqrt{x + \sqrt{x-6}} = 2\sqrt{3}$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) ∅
B) {10}
C) {10, 15}
D) {9, 10}
E) {15}

10. $x^2 - (p-4)x + 2p = 0$

denkleminin kökleri, alanı 24 birimkare olan dikdörtgenin kenarlarıdır.

Buna göre, dikdörtgenin çevresi kaç birimdir?

A) 24
B) 18
C) 16
D) 12
E) 8

11. Diskriminantı köklerinden en az birine eşit olan ikinci dereceden denklemlere; **"EXSTRA DENKLEM"** denir.

Buna göre,

$x^2 - x + m = 0$

denklemi "EXTRA DENKLEM" olduğuna göre, m'nin alacağı değerler toplamı kaçtır?

A) $\frac{-3}{16}$
B) -1
C) 0
D) $\frac{3}{16}$
E) 1

12. $|x - y| = 2$

$x^2 + y^2 = 34$

denklem sisteminin çözüm kümesi kaç tane ikiliden oluşur?

A) 0
B) 1
C) 2
D) 3
E) 4

1. A	2. E	3. B	4. B	5. C	6. A
7. A	8. D	9. B	10. C	11. D	12. E

1. $8x^3 - 27 = 0$

denkleminin reel olmayan köklerinin toplamı kaçtır?

A) -2 B) $\frac{-3}{2}$ C) -1 D) $\frac{-2}{3}$ E) 0

2. $x^2 + 3x - m + 1 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$x_1^2 + 5x_1 + 2x_2 = 12$

olduğuna göre, m kaçtır?

A) 10 B) 13 C) 15 D) 17 E) 19

3. $a \neq 0$ ve $b \neq c$ olmak üzere,

$ax^2 + 2bx + c = 0$

$ax^2 + 2cx + b = 0$

denklemlerinin ortak olan kökleri a olduğuna göre, $\frac{a+b+c}{a}$ oranı kaçtır?

A) -2 B) -1 C) $\frac{-1}{4}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

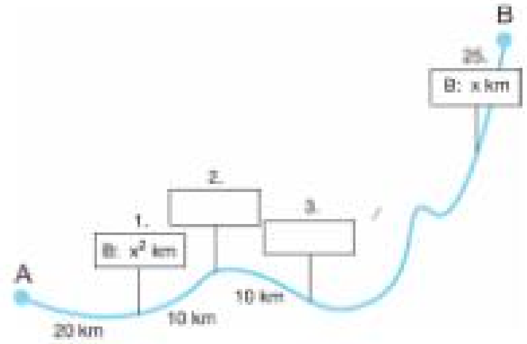
4. p ve q birer reel sayıdır.

$x^2 + 6x - p - q = 0$

denkleminin kökleri p ve q olduğuna göre, denklemin diskriminantı kaçtır?

A) 60 B) 48 C) 36 D) 24 E) 12

5.



A ile B arasındaki yolda B'ye kalan mesafeyi gösteren 25 tane tabela vardır. İlk tabela A'dan 20 km sonra, diğer her tabela hemen önceki tabeladan 10 km sonradır.

Buna göre, AB yolu kaç km'dir?

A) 260 B) 266 C) 276 D) 286 E) 300

6. $y = x^2 + 4x$

$|x| = |y|$

denklem sisteminin çözüm kümesi kaç elemanlıdır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



7. $$\frac{x^2+bx+1}{x-2}=0$$

denkleminin reel sayılardaki çözüm kümesi bir elemanlı olduğuna göre, b'nin alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12



8. $A=\{-2,-1,3\}$ ve $b, c \in A$ olmak üzere,

$$x^2+bx+c=0$$

denkleminin köklerinden kaç tanesi reel sayıdır?

A) 16 B) 14 C) 12 D) 8 E) 6



9. $$2\left(x^2+\frac{1}{x^2}\right)-9\left(x+\frac{1}{x}\right)+14=0$$

denkleminin kaç tane reel kökü vardır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4



10. $x^2-3x+k=0$ denkleminin tam sayı kökleri x_1 ve x_2 dir.



Yukarıda verilen sayı doğrusunda görüldüğü gibi kökler arasında sadece 4 tane tam sayı vardır.

Buna göre, a + c toplamı kaç olmalıdır?

A) –3 B) –2 C) 0 D) 2 E) 3



11. Bir öğrenci katsayıları birbirinden farklı $ax^2+bx+c=0$ şeklindeki bir denklemi çözerken diskriminantı yanlışlıkla a^2-4bc almasına rağmen denklemin köklerini doğru bulmuştur.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $a+b-c=0$
B) $4a+b-c=0$
C) $a+b+4c=0$
D) $a+b=2c$
E) $b=c$

ACİL MATEMATİK



12. $m, n, p \in \mathbb{R}$, m ve n sıfırdan farklı sayılardır.

$$|m-n|=|m|+|n|$$

olduğuna göre, $mx^2+px+n=0$ denklemi ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) Denklemin iki reel kökü vardır.
B) $m+n=0$
C) $p^2=4mn$
D) Denklemin iki pozitif kökü vardır.
E) Denklemin kökler toplamı negatiftir.

1. B	2. E	3. D	4. E	5. C	6. C
7. D	8. C	9. D	10. D	11. C	12. A

1. $ax^2 + bx + c = 0$

denkleminin kökleri toplamı –4'tür.

Buna göre,

$$a\cdot\left(\frac{3-x}{5}\right)^2 + b\left(\frac{3-x}{5}\right) + c = 0$$

denkleminin kökler toplamı kaçtır?

A) 21 B) 23 C) 24 D) 25 E) 26

2. $x^2 = x + 1$ denkleminin köklerinden biri $\phi = \frac{\sqrt{5}+1}{2}$ dir.

Buna göre, $\phi^3 - 2\phi$ işleminin sonucu kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. $P(x) = x^2 + bx + c$, polinomunun tam sayı sıfırlarından biri diğerinin 4 katıdır.

Buna göre, b ile c arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $25c = 16b$ B) $16c = 25b^2$ C) $4b^2 = 16c$ D) $25c = 4b^2$ E) $25c^2 = 16b$

4. I. $x^2 - ax + b - 3 = 0$ denkleminin bir kökü a'dır.

II. $x^2 + bx + a = 0$ denkleminin bir kökü b'dir.

Buna göre, II. denklemin diğer kökü kaçtır?

A) –9 B) –6 C) –3 D) 3 E) 6

5. Bir sayı doğrusundaki noktalar küçükten büyüğe doğru sırasıyla A, B, C ve D dir.

$|AB| = a$, $|AC| = m$, $|AD| = b$ ve $|BC| = |CD|$ dir.

Buna göre,

$$x^2 + \frac{b+a}{m}x + \frac{m-a}{b-m} = 0$$

denkleminin köklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) –2 B) –1 C) 1 D) 2 E) 3

6. $(2x + 5)^5 = (2x + 5)^3$

denklemini sağlayan farklı x değerlerinin toplamı kaçtır?

A) –7,5 B) –7 C) –5,5 D) –5 E) –3



7.



Yanda bir Sebil görseli verilmiştir. Sebilin kırmızı düğmesine basıldığında sıcak, mavi düğmesine basıldığında soğuk su akmaktadır.

Bir kap her iki düğmeye basıldığında 4 saniyede dolmaktadır. Kabı sadece soğuk suyla doldurmak için geçen süre sadece sıcak su ile doldurmak için geçen süreden 6 saniye daha azdır.

Buna göre, kap sadece sıcak su ile kaç saniyede doldurulabilir?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 16



8. Öğretmen; aşağıda yazılan ikinci dereceden,

$x^2 - mx + m = 0$

denklemin köklerini öğrencilerine tam sayı olarak bulmayı hedeflemektedir.

Buna göre, öğretmenin m yerine yazabileceği sayıların toplamı kaçtır?

A) –4 B) –2 C) 0 D) 2 E) 4



9. İkinci dereceden bir bilinmeyenli denklemler aşağıdaki gibi gruplandırılmıştır.

1. grup: Diskriminantı pozitif olanlar

2. grup: Diskriminantı negatif olanlar

3. grup: Diskriminantı sıfır olanlar

Buna göre, ikinci dereceden denklemlerle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Başkatsayı ve sabit terimi farklı işaretli olanlar 1. gruptadır.

B) İki reel kökü olanların bir kısmı 1. grup, bir kısmı 3. gruptadır.

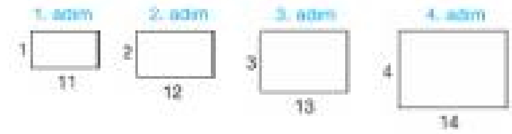
C) Kökleri eşit olanların tümü 3. gruptadır.

D) 2. gruptakilerden hiçbirinin reel kökü yoktur.

E) Kökleri toplamı 6 ve kökleri çarpımı 10 olan denklem 1. gruptadır.



10. Aşağıda bir şekil örüntüsü verilmiştir. Örüntünün ilk adımında dikdörtgenin kısa kenarı 1 cm ve uzun kenarı 11 cm'dir. Her yeni adımda kısa ve uzun kenarlar birer cm artmaktadır.



Bu örüntünün herhangi bir adımındaki dikdörtgenin alanı S cm^2 ve çevresi Ç cm'dir.

S – Ç = 140 olduğuna göre, S + Ç toplamı kaçtır?

A) 200 B) 220 C) 240 D) 260 E) 280

11. Bir odanın dikdörtgen biçimindeki tabanının kenar uzunlukları metre birimine göre,

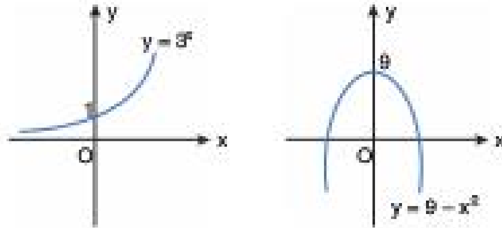
$x^2 - (a + 2)x + a = 0$

denkleminin kökleridir.

Oda tabanının çevresi 40 m olduğuna göre, odanın alanı kaç m^2 dir?

A) 18 B) $18\sqrt{5}$ C) 20 D) $20\sqrt{2}$ E) 38

12. Aşağıda, $y = 3^x$ ve $y = 9 - x^2$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



Buna göre, $x^2 + 3^x - 9 = 0$ denkleminin çözüm kümesi kaç elemanlıdır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

13. Aşağıda verilen cetvelle bir çubuğun uzunluğu ölçüldüğünde çubuk 2,7 cm gelmiştir. Esra, bu 2,7 değerinde 2'nin ve 7'nin karelerini toplayınca, $2^2 + 7^2 = 53$ elde etmiştir.



Esra, yukarıdaki işlemin aynısını ikinci bir çubuğa uygulamıştır. Önce ikinci çubuğun uzunluğunu ölçmüş, sonra bulduğu değerde virgülün solundaki ve sağındaki tam sayıların karelerini toplayıp 289 elde etmiştir. Esra son olarak ikinci çubuktan 1 cm daha kısa olan üçüncü bir çubuğa da aynı işlemi yapmış ve 260 bulmuştur.

Buna göre, ikinci çubuğun uzunluğu hangi ardışık iki tam sayı arasındadır?

A) 12 ile 13 B) 13 ile 14 C) 14 ile 15 D) 15 ile 16 E) 16 ile 17

14. abc üç basamaklı bir sayı olmak üzere,

$ax^2 + bx + c - abc = 0$

denkleminin bir kökü aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $\frac{-b + 10a}{a}$ B) $\frac{c - 10a}{a}$ C) $\frac{c}{10a}$ D) $\frac{-b - 10a}{a}$ E) $\frac{10c}{a}$

ACİL MATEMATİK

1. E	2. A	3. D	4. B	5. B	6. A	7. D
8. E	9. E	10. D	11. A	12. C	13. D	14. D

1. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$\frac{\sqrt{-18}\cdot\sqrt{-9}}{\sqrt{-50}}$$

işleminin sonucu nedir?

A) $2i$ B) $\frac{9i}{5}$ C) i D) $\frac{4i}{5}$ E) $\frac{2i}{5}$

2. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$(i^3)^5 - (i^5)^7$$

farkının sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-2i$ B) $-i$ C) 0 D) i E) $2i$

3. **$z \in \mathbb{C}$ olmak üzere,**

I. $Re(z) + Re(\overline{z}) = 0$

II. $z + \overline{z} = 2Im(z)$

III. $Im(z) - Im(\overline{z}) = 2Im(z)$

ifadelerinden hangileri daima doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız II D) Yalnız III E) II ve III

4. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$P(x) = x^{15} - x^{12} - x^3 + x - 1$$

polinomunun $x^3 - i^{10}$ ile bölümünden elde edilen kalan nedir?

A) $x + 2$ B) $x + 1$ C) x D) $x - 1$ E) $x - 2$

5. **$i^2 = -1$ olmak üzere, i^n sayısının gerçek sayı olmasını mümkün kılan kaç değişik iki basamaklı n doğal sayısı vardır?**

A) 90 B) 89 C) 45 D) 44 E) 40

ACİL MATEMATİK

6. $a, b \in \mathbb{R}$ olmak üzere,

$i^2 = -1$ olmak üzere,

$$3 + i^7 + i^8 + i^9 + ... + i^{447} = 2a + b + bi$$

olduğuna göre, a^b kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

7. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$(i-1)^6 + (i+1)^8$$

toplamının sonucu kaçtır?

A) $4 \cdot (i+1)$ B) $4 \cdot (i+2)$ C) $8 \cdot (i+1)$ D) $8 \cdot (i+2)$ E) -8

8. $z = 4 - 2i$

karmaşık sayısı veriliyor.

Buna göre, $\frac{z - \bar{z}}{z + \bar{z}}$ **ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $-2i$ B) $\frac{-1}{2}i$ C) 0 D) $\frac{1}{2}i$ E) $2i$

9. m ve n reel sayı olmak üzere, $x^2 + mx + n = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

i sanal sayı birimi olmak üzere,

$x_1 = 3 + i$ olduğuna göre,

I. Denkleminin diskriminanlı negatiftir.

II. $x_1 \cdot x_2 = 10$ dur.

III. $\frac{m}{n} = \frac{-3}{5}$ tir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız III D) II ve III E) I, II ve III

10. i sanal sayı birimi olmak üzere, köklerinden biri $a + 2bi$ olan reel katsayılı ikinci dereceden denklemin diğer kökü $5 - 6i$'dir.

Buna göre, a + b toplamı kaçtır?

A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7

11. z bir karmaşık sayıdır.

$z = a + bi$ ve $z \cdot \bar{z} = a^2 + b^2$

olmak üzere, köklerinden biri $\sqrt{2} + i$ olan gerçek katsayılı ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 + 2\sqrt{2}x + 3 = 0$ B) $x^2 + 2\sqrt{2}x - 3 = 0$ C) $x^2 - 2\sqrt{2}x + 3 = 0$ D) $x^2 - 2\sqrt{2}x - 3 = 0$ E) $x^2 - \sqrt{2}x + 3 = 0$

12. z bir karmaşık sayıdır.

$\bar{z}(1 - i) + z = 5 - 2i$

eşitliğini sağlayan z karmaşık sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $1 + i$ B) $2 - i$ C) $3 - i$ D) $-1 + i$ E) $1 + 2i$

ACİL MATEMATİK

1. B	2. C	3. D	4. E	5. C	6. B
7. D	8. B	9. E	10. D	11. C	12. B


1. Gerçek katsayılı,

$x^2 + bx + c = 0$

denkleminin bir kökü $(1 + i)^2$ olduğuna göre, c kaçtır?

A) 0 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10


2. $x^4 + 5x^2 - 6 = 0$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{\mp 1, \mp i\sqrt{6}\}$ B) $\{\mp i, \mp i\sqrt{6}\}$

C) $\{\mp i, \mp\sqrt{6}\}$ D) $\{-1, \mp i\sqrt{6}\}$

E) $\{\mp i\sqrt{6}, 1\}$


3. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$f_n(x) = x + i^n$

şeklinde tanımlanan f_n fonksiyonu için,

$(f_1 \circ f_2 \circ f_4)(3)$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $4 + i$ B) $3 + 2i$ C) $3 + i$ D) $3 - i$ E) $4 - i$


4. $f : \mathbb{C} \to \mathbb{C}$, $f(z) = \overline{z}$ fonksiyonu tanımlanıyor.

Buna göre,

$(\underbrace{f \circ f \circ \ldots \circ f \circ f}_{99 \text{ tane } f})(2 + 3i)$

ifadesinin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $2 + 3i$ B) $2 - 3i$ C) $(2 + 3i)^{99}$

D) $(2 - 3i)^{99}$ E) $-2 - 3i$


5. $i^2 = -1$ ve $m < 0 < n$ dir.

Buna göre,

I. $\sqrt{m}$ karmaşık sayıdır.

II. $\sqrt{n}$ reel sayıdır.

III. $i \cdot \sqrt{m}$ reel sayıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız II

D) II ve III E) I, II ve III


6. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$(1 - i) \cdot (1 - i^2) \cdot (1 - i^3) \cdot \ldots \cdot (1 - i^7)$

çarpımının sonucu kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2



7. $a_1x^2 + b_1x + c_1 = 0$

denkleminin çözüm kümesi {2},

$a_2x^2 + b_2x + c_2 = 0$

denkleminin çözüm kümesi $\{1 - \sqrt{3}i, 1 + \sqrt{3}i\}$,

$a_3x^2 + b_3x + c_3 = 0$

denkleminin çözüm kümesi {–3, 2} dir.

Yukarıda verilen denklemlerin diskriminantları sırasıyla, $\Delta_1, \Delta_2, \Delta_3$ olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

A) $\Delta_1 > \Delta_2 > \Delta_3$
B) $\Delta_3 > \Delta_1 > \Delta_2$
C) $\Delta_3 > \Delta_1 = \Delta_2$
D) $\Delta_2 > \Delta_1 > \Delta_3$
E) $\Delta_1 > \Delta_3 > \Delta_2$



8. z bir karmaşık sayı olmak üzere,

$z \cdot \overline{z} = 16$

olduğuna göre, $Re^2(z) + İm^2(z)$ kaçtır?

A) 4 B) 16 C) 32 D) 64 E) 256



9. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$i^{1!} + i^{2!} + i^{3!} + \ldots + i^{100!}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 97 + i
B) 95 – i
C) 2i + 98
D) i + 95
E) i + 96



10. $f : \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{C}$

$f(x) = i^x + i^{-x}$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, f fonksiyonunun görüntü kümesi kaç elemanlıdır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



11. $f : \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C}$,

$f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x$

olarak tanımlanıyor.

Buna göre, $(f \circ f)(1 + i)$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 – i
B) 1 + i
C) –1 – i
D) –1 + i
E) i



12. $z \in \mathbb{C}$ olmak üzere,

$$z^2 + 5z + 10 = 0$$

denkleminin kökleri z_1 ve z_2 dir.

Buna göre, $z_1^2 \cdot z_2 + z_1 \cdot z_2^2$ toplamı kaçtır?

A) –50 B) –25 C) 0 D) 25 E) 50



13. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$P(x) = x^2 - 2xi - 1$$

olduğuna göre, P(21 · i) ifadesinin değeri kaçtır?

A) –400i B) –400 C) 400 D) 400i E) 0



14. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$1 + \frac{i}{1 - \frac{1}{i}}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $1 + i$ B) $\frac{1}{2} + \frac{3i}{2}$ C) $\frac{1}{2} - \frac{3i}{2}$

D) $\frac{-3}{2} - \frac{i}{2}$ E) $\frac{3}{2} + \frac{i}{2}$



15. $a < b < 0$ olmak üzere,

$$z = \sqrt{-a^2 + 2ab - b^2} - \sqrt{a^2} - b$$

karmaşık sayısının gerçek kısmı ile sanal kısmının toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

A) –2b B) 0 C) –2a D) 2a E) 2b

ACİL MATEMATİK



16. $i^2 = -1$, p ve q iki reel sayıdır.

$$\frac{x^2 + 9}{x - 3i} = px + iq$$

olduğuna göre, 3p – q farkı kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

1. B	2. A	3. C	4. B	5. E	6. C	7. B	8. B
9. D	10. C	11. B	12. A	13. B	14. E	15. B	16. A

ACİL MATEMATİK

AYT

BÖLÜM - 3

PARABOL



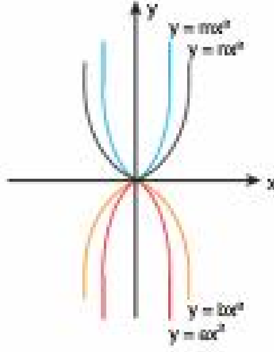
- Parabolün Tepe Noktası Eksenleri Kestiği Noktalar Simetri Merkezi
- Parabol ile x Ekseninin Durumları
- Parabol ve Analitik Düzlem
- Parabol Denkleminin Bulunması
- Fonksiyonlarla Modellenen Problemler
- Bir Parabol ile Bir Doğrunun Birbirine Göre Durumları
- Parabol

Yazarın Notları

Sevgili Öğrencimiz,

Şimdi sıra geldi fonksiyon ve ikinci dereceden denklem bilgilerini birlikte kullanacağın parabol konusuna. Bu konuda bazen denklem çözmen gerekecek, bazen grafik çizmen gerekecek, bazen de varolan grafiği yorumlaman gerekecek. İlerde göreceğin türev, integral gibi çok önemli konularda parabol bilgine fazlasıyla ihtiyaç duyacaksın. Amacın günü kurtarmak olmamalı. Aksi halde atladığın veya kaçırdığın yerler mutlaka karşına çıkacaktır. Parabol sık sık karşılaşacağın bir konudur. Gereken zamanı ve önemi vermelisin. Başarılar dileriz.

1. Aşağıda orijinden geçen 4 tane parabol çizilmiştir.



Buna göre,

I. $|m - n| = m - n$

II. $|a - b| = b - a$

III. $|n - b| = n - b$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III D) I ve III E) I, II ve III

2. $y = f(x) = x^2 - 2x - 3$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre,

I. Fonksiyonun alabileceği en küçük değer –4'tür.

II. Simetri ekseninin denklemi $x = 1$ doğrusudur.

III. $a \neq 100$ olmak üzere,
$f(100) = f(a)$ ise $a = -98$'dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III D) I ve III E) I, II ve III

3. $f(x) = x^2 - 2x + m$

parabolünün tepe noktasının ordinatı –6 olduğuna göre, m kaçtır?

A) –8 B) –7 C) –6 D) –5 E) –4

4. $f(x) = x^2 - ax + b - 5$

parabolünün tepe noktası T(3, –5) olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

A) 17 B) 16 C) 15 D) 14 E) 13

5. $f(x) = ax^2 - 2x + b$ parabolünün tepe noktası, $y = 3 - x$ doğrusu üzerindedir.

Buna göre, b kaçtır?

A) –3 B) –1 C) 1 D) 3 E) 5

6. Tepe noktası orijinde olan parabolün denklemi

$f(x) = (m - n)x^2 + (m + 3)x + n - 2$

olduğuna göre, f(3) kaçtır?

A) –48 B) –47 C) –46 D) –45 E) –44

7. $y = f(x) = -2x^2 - (3k - 4)x + k$

parabolünün tepe noktası y ekseni üzerindedir.

Buna göre, $f\left(\frac{1}{3}\right)$ **kaçtır?**

A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{11}{9}$ C) $\frac{10}{9}$ D) 1 E) $\frac{8}{9}$

8. $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ olmak üzere,

$f(x) = \frac{12}{x^2 + 4x + 10}$

fonksiyonunun en büyük değeri kaçtır?

A) 1 B) $\frac{6}{5}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 2

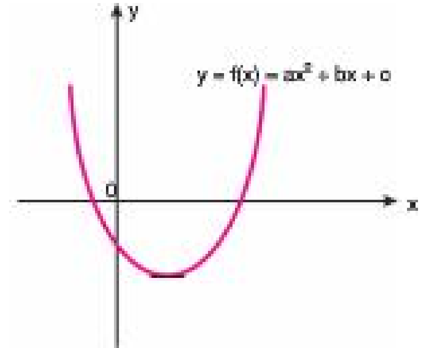
9. $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ olmak üzere,

$f(x) = -2x^2 + 4x + 5$

biçiminde tanımlanan f fonksiyonunun görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, 11]$ B) $(-\infty, 10]$ C) $(-\infty, 9]$ D) $(-\infty, 8]$ E) $(-\infty, 7]$

10.



Yukarıda verilen y = f(x) parabolü için,

I. $a \cdot c < 0$

II. $c \cdot \Delta < 0$

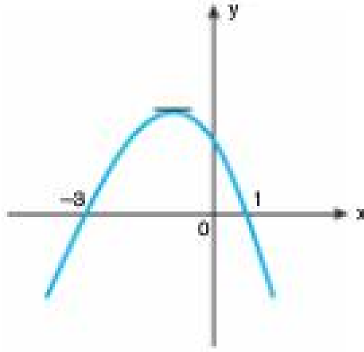
III. $a \cdot b < 0$

ifadelerinden hangileri doğrudur?
(Δ: Diskriminant)

A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız II D) II ve III E) I, II ve III



11.



$y = f(x) = -x^2 - (a - 1)x + a$

parabolünün grafiği yukarıda verilmiştir.

Buna göre, f(x)'in alabileceği en büyük değer kaçtır?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3



12. $x \in [-3, 0]$ olmak üzere,

$-x^2 - 2x + 8$

ifadesinin alacağı en büyük tam sayı değeri ile en küçük tam sayı değerinin toplamı kaçtır?

A) 16 B) 15 C) 14 D) 13 E) 12



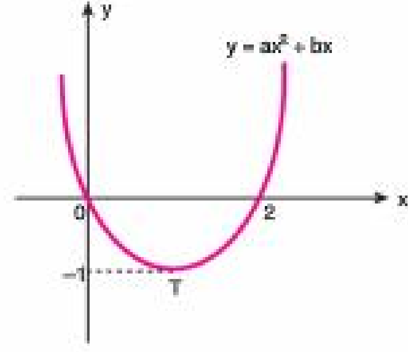
13. $f(x) = x^2 + (m - 2)x + 3$

fonksiyonuna ait parabolün simetri ekseni x = 3 doğrusu olduğuna göre, m kaçtır?

A) –4 B) –3 C) –2 D) –1 E) 0



14.



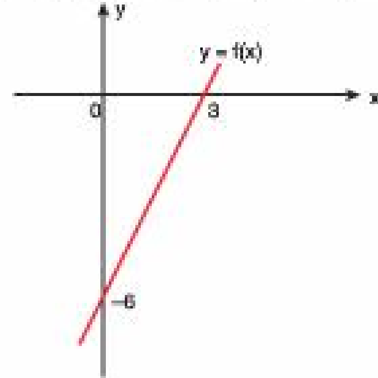
Yukarıda grafiği verilen parabolün tepe noktasının ordinatı –1 dir.

Buna göre, b kaçtır?

A) –4 B) –2 C) –1 D) 1 E) 2



15. Aşağıda y = f(x) doğrusunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, g(x) = (x – 1) · f(x) fonksiyonunun alabileceği en küçük değer kaçtır?

A) –6 B) –5 C) –4 D) –3 E) –2

1. E	2. E	3. D	4. C	5. D	6. D	7. C	8. E
9. E	10. E	11. D	12. C	13. A	14. B	15. E	



1. $f(x) = mx^2 + (m^2 + m - 6)x - 4$

parabolünün x eksenini orijine göre simetrik iki noktada kesmesi için m kaç olmalıdır?

A) –3 B) –2 C) 0 D) 2 E) 3



2. $y = f(x) = ax^2 + 2x + 3$

parabolünün tepe noktası x ekseni üzerinde olduğuna göre, parabolün tepe noktasının apsisi kaçtır?

A) –3 B) –2 C) 0 D) 2 E) 3



3. $f(x) = x^2 - mx + 4$

parabolü x eksenine negatif tarafta teğet olduğuna göre, m kaçtır?

A) –8 B) –6 C) –4 D) –3 E) –2



4. $y = x^2 + (a - 5)x + a - 2$

parabolü x eksenini kesmediğine göre, a'nın alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4



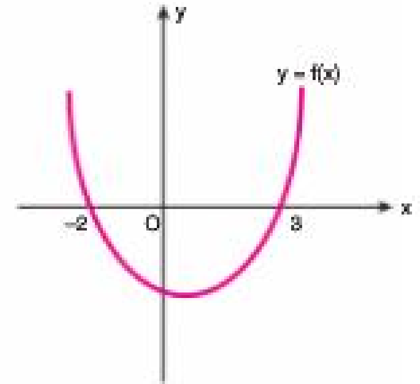
5. $f(x) = (a - 1)x^2 + (a + 6)x - 9$

parabolünün daima x ekseninin altında kalması için a'nın bulunduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisi olmalıdır?

A) (–50, 0) B) (–49, 0) C) (–48, 0) D) (–45, 0) E) (–40, 0)



6.



Şekilde,

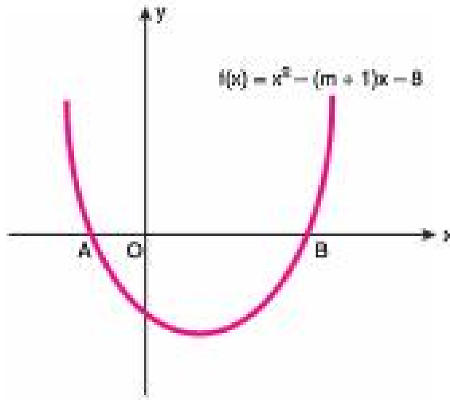
$f(x) = ax^2 + bx + c$

parabolünün grafiği verilmiştir.

Buna göre, $\frac{2b - c}{a}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{9}{2}$ B) 4 C) $\frac{7}{2}$ D) 3 E) $\frac{5}{2}$


7.



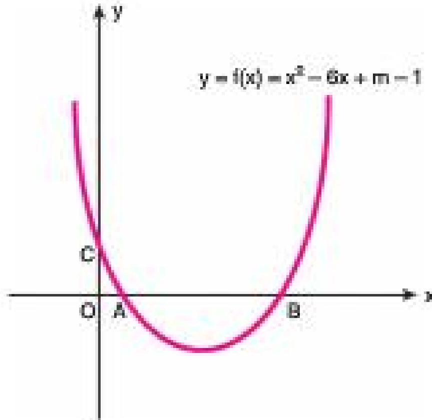
Yukarıda grafiği verilen parabolde,

$2|AO| = |OB|$

olduğuna göre, m kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5


8.



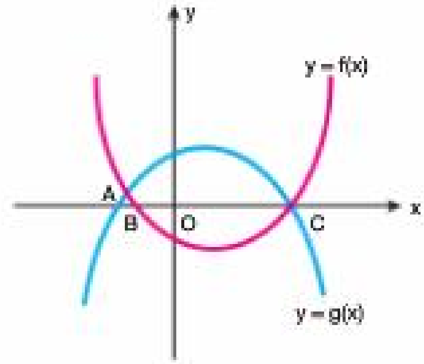
Yukarıda grafiği verilen parabolde,

$|AB| = 2$ birimdir.

Buna göre, m kaçtır?

A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6


9.



Yukarıda,

$f(x) = x^2 + ax + b$

$g(x) = -x^2 - (a + 2)x + b + 4$

fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

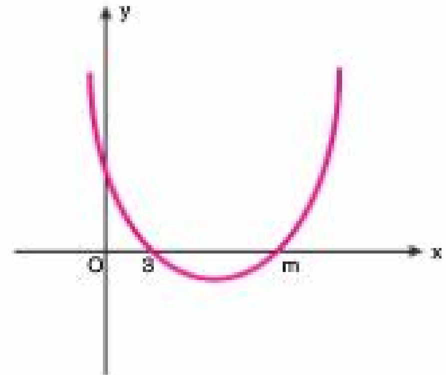
Buna göre, |AB| kaç birimdir?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1


10. Aşağıda,

$f(x) = ax^2 - bx + c$

fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre,

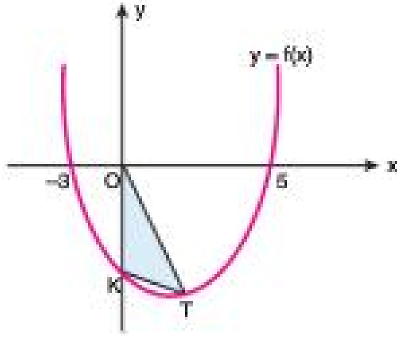
$$f\left(\frac{c}{3a}\right) + f\left(\frac{b}{a} - 3\right)$$

toplamının sonucu kaçtır?

A) –3 B) –1 C) 0 D) 1 E) 3

1. D	2. A	3. C	4. B	5. C
6. B	7. A	8. B	9. D	10. C

1.



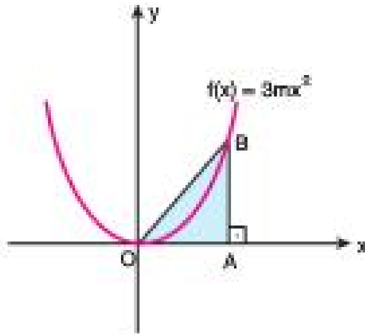
Yukarıda grafiği verilen parabolün tepe noktası T ve

$A(\widehat{KOT}) = 12$ br² dir.

Buna göre, parabolün y eksenini kestiği noktanın ordinatı kaçtır?

A) –32 B) –28 C) –24 D) –20 E) –18

2.



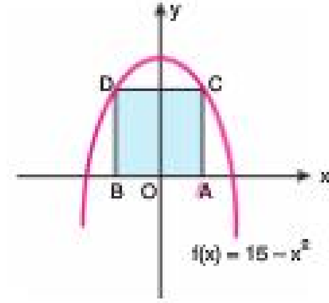
Yukarıda grafiği verilen parabolde,

$3|OA| = |AB|$ ve Taralı Alan 18 birimkare

olduğuna göre, m kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{6}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{6}$

3.

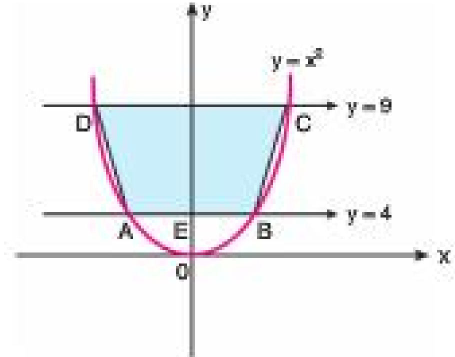


Tepe noktası y ekseni üzerinde bulunan parabol verilmiştir.

Buna göre, ACDB karesinin alanı kaç birimkaredir?

A) 45 B) 36 C) 32 D) 27 E) 25

4.

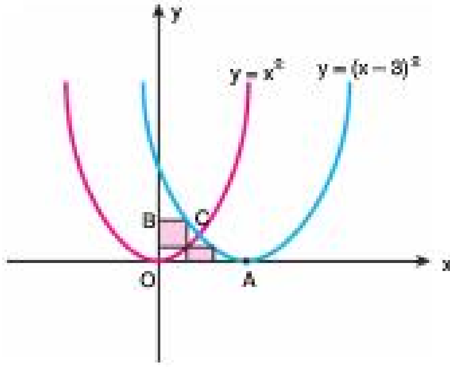


Yukarıda grafiği verilen $y = x^2$ parabolünde ABCD bir yamuktur.

Buna göre, y = 4 ve y = 9 doğruları tarafından sınırlanan yamuğun alanı kaç birimkaredir?

A) 36 B) 32 C) 27 D) 25 E) 24

5.

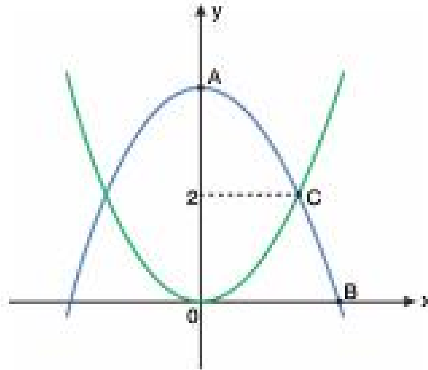


Şekilde $y = x^2$ ve $y = (x - 3)^2$ parabolleri verilmiştir.

B noktasının ordinatı 4 olduğuna göre, taralı dikdörtgenlerin alanları toplamı kaç birimkaredir?

A) 12 B) 10 C) 8 D) 6 E) 4

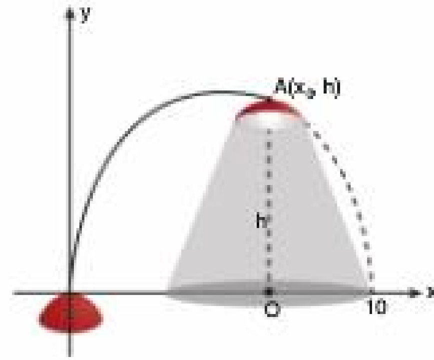
6. Aşağıda $y = x^2$ ve $y = -x^2 + m$ parabollerinin grafikleri verilmiştir.



Parabollerin kesim noktalarından biri olan C noktasının ordinatı 2 olduğuna göre, |AB| kaç birimdir?

A) $\sqrt{5}$ B) $\sqrt{6}$ C) $2\sqrt{5}$ D) $3\sqrt{6}$ E) $4\sqrt{5}$

7.



Yukarıda $y = -x^2 + 10x$ fonksiyonu ile tanımlanmış bir masa lambası analitik düzlem üzerinde gösterilmiştir. Lamba, alanı 16π br² olan dairesel bir bölgeyi aydınlatmaktadır.

Buna göre, |AO| = h kaç birimdir?

A) 32 B) 30 C) 28 D) 24 E) 18

8. A noktasından hareket ederek 1, 2 km uzaktaki B noktasına doğru yol alan bir hareketlinin konum zaman fonksiyonu,

$f(t) = t^2 - at + b$

biçimindedir. f(t), hareketlinin t anındaki B'ye uzaklığıdır. t'nin birimi saniye, f(t)'nin birimi metredir.

Hareketli 1 dakika sonra B noktasına ulaştığına göre, a kaçtır?

A) 90 B) 85 C) 80 D) 75 E) 70

1. C	2. E	3. B	4. D	5. E	6. C	7. D	8. C

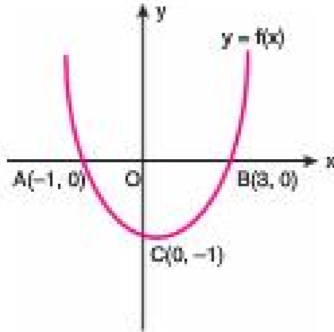
1. $A(0, 0)$, $B(6, 0)$ ve $C(1, -5)$

noktalarından geçen parabolün belirttiği fonksiyon $y = f(x)$ dir.

Buna göre, f(3) kaçtır?

A) –18 B) –9 C) 6 D) 9 E) 18

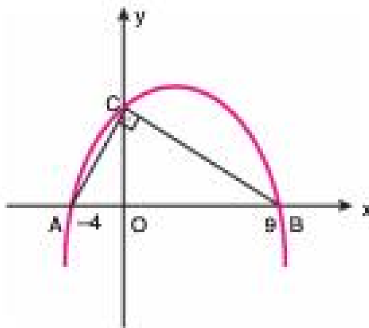
2.



Yukarıda verilen y = f(x) parabolünün grafiğine göre, f(4) kaçtır?

A) 3 B) $\frac{8}{3}$ C) $\frac{7}{3}$ D) 2 E) $\frac{5}{3}$

3. Aşağıda y = f(x) parabolünün grafiği verilmiştir.

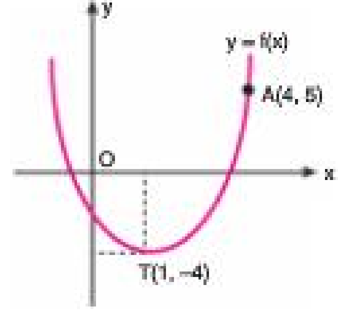


$[AC] \perp [BC]$

Buna göre, f(2) kaçtır?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

4.

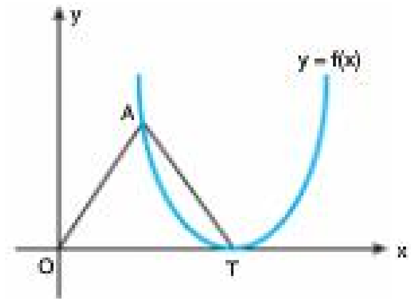


Şekilde grafiği verilen parabolün tepe noktası T(1,–4) ve parabolün üstünde bir nokta A(4, 5) verilmiştir.

Parabolün denklemi $y = ax^2 + bx + c$ olduğuna göre, b kaçtır?

A) –5 B) –4 C) –3 D) –2 E) –1

5.

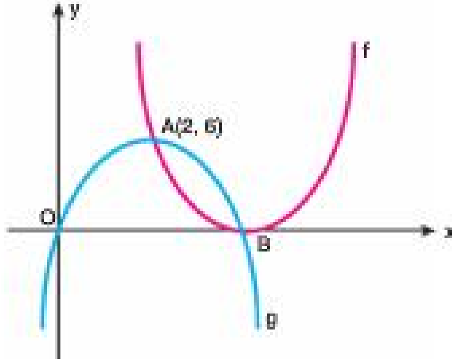


Yukarıda verilen AOT eşkenar üçgeninin alanı $4\sqrt{3}$ birimkaredir.

y = f(x) parabolünün tepe noktası T olduğuna göre, f(6) kaçtır?

A) $6\sqrt{3}$ B) $4\sqrt{3}$ C) $3\sqrt{3}$ D) $2\sqrt{3}$ E) $\sqrt{3}$

6.

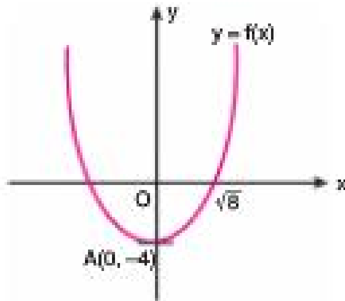


Şekildeki parabollerin tepe noktaları A(2, 6) ve B dir.

g parabolü orijinden de geçtiğine göre, (g ∘ f)(2) kaçtır?

A) –24 B) –22 C) –20 D) –18 E) –16

7.

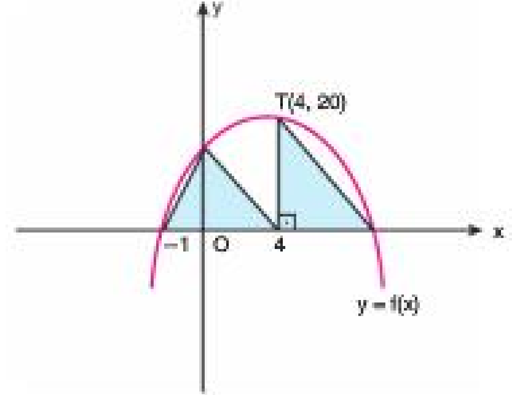


Tepe noktası A(0, –4) olan y = f(x) parabolü verilmiştir.

Buna göre, f(2) kaçtır?

A) –3 B) $\frac{-5}{2}$ C) –2 D) $\frac{-3}{2}$ E) –1

8.

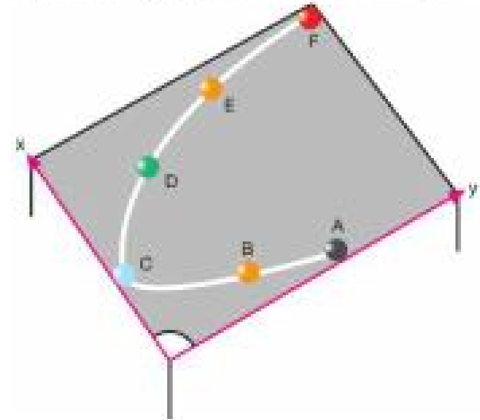


Yukarıda tepe noktası T(4, 20) olan bir parabol verilmiştir.

Buna göre, taralı alanlar toplamı kaç birimkaredir?

A) 74 B) 72 C) 70 D) 68 E) 66

9. Bir bilardo oyununun herhangi bir anında altı bilardo topu masada şekildeki gibi parabolik biçimde dizilmiştir.

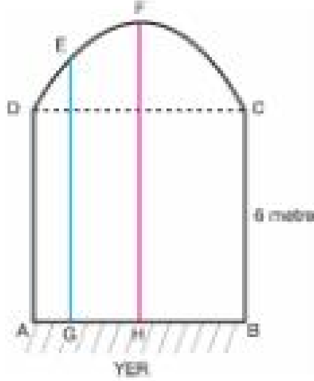


Bilardo masasının dik kenarlarından biri x ekseni, diğeri y eksenidir. C topunun konumu (–2, 0) noktası, A topunun konumu (0, 4) noktası, F topunun konumu (a, 16) noktasıdır.

Bu masanın kısa kenarı 1,8 metre olduğuna göre, uzun kenarı kaç metredir?

A) 5,8 B) 5,6 C) 5,2 D) 4,8 E) 4,6

10. Bir maden ocağındaki bir tünelin giriş kapısı aşağıdaki gibidir. ABCD dörtgeni kare, DEFC eğrisi bir paraboldür.

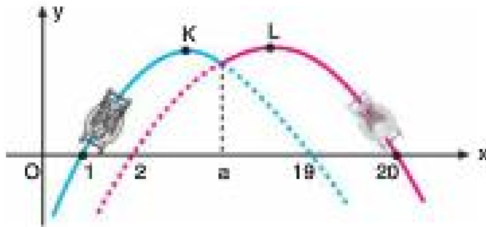


AB kenarına dik olarak, A noktasının 1 metre ve 3 metre uzağına, parabol biçimindeki tavana kadar uzayan birer dayanak direği konulmuştur. Pembe renkle gösterilen HF direği 9 metre boyundadır.

ABCD karesinin köşegenlerinin kesişme noktası orijin ve x ile y eksenleri karenin kenarlarına paralel kabul edilirse, mavi renkle gösterilen EG direğinin boyu kaç metre olur?

A) $\frac{26}{3}$ B) $\frac{25}{3}$ C) 8 D) $\frac{23}{3}$ E) 7

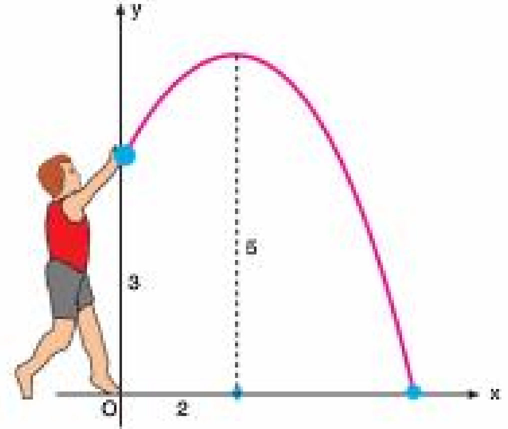
11. Aşağıdaki koordinat düzleminde iki kızağın hareketi modellenmiştir. Kızaklardan biri x ekseni üzerindeki x = 1 apsisli noktadan diğeri x = 20 apsisli noktadan kalkış yaparak birer parabolik rota izlemiştir. Kızaklardan biri K'den diğeri L'den dönüş yaparak yollarına devam etmiş ve apsisi a olan noktada çarpışmıştır. Eğer çarpışma olmasaydı kızaklardan biri x ekseni üzerindeki x = 19 apsisli noktada, diğeri x = 2 apsisli noktada hareketini sonlandıracaktı.



K ve L noktaları x eksenine 81 birim uzakta olduğuna göre, çarpışma noktasının apsisi kaçtır?

A) 12,5 B) 11,5 C) 11 D) 10,5 E) 9,5

12. Aşağıda bir gülle atışı modellenmiştir.

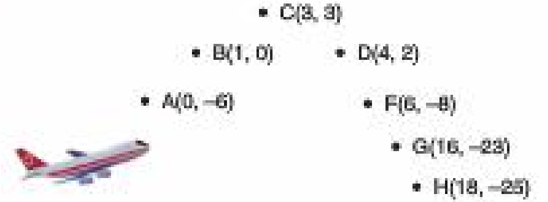


Sporcu, gülle 3 birim yüksekliğe ulaşınca gülleyi elinden fırlatmıştır. Gülle parabolik bir menzilde yol alarak yere düşmüştür. Gülle yerden en fazla 5 birim yüksekliğe ulaşmış ve tam bu esnada gülleden kopan bir parça orijinin 2 birim uzağına düşmüştür.

Buna göre, güllenin kendisi parçasından kaç birim uzağa düşmüştür?
(Gülleden kopan parçanın düşey düzlemde hareket ettiği kabul edilecektir.)

A) $2\sqrt{5}$ B) $3\sqrt{2}$ C) $\sqrt{15}$ D) $2\sqrt{3}$ E) $\sqrt{10}$

13.



Şekilde verilen uçağın parabolik bir yol izleyerek A ve C noktalarından geçtiği bilinmektedir. Uçak maksimum yüksekliğe C noktasında ulaşmış olup bu noktadan itibaren inişe geçmiştir.

Buna göre, uçak yukarıda verilen noktaların hangisinden geçer?

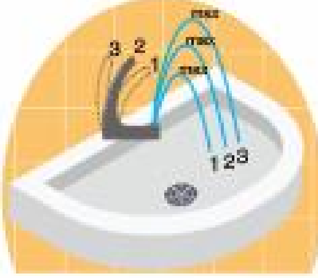
A) B B) D C) F D) G E) H

1. B	2. E	3. A	4. D	5. D	6. D	7. C
8. D	9. D	10. D	11. D	12. E	13. B	

1. **x TL'ye alınan bir mal $x^2 - 5x + 20$ TL'ye satılırsa en az kaç TL kâr elde edilir?**

A) 17 B) 15 C) 13 D) 11 E) 9

2.

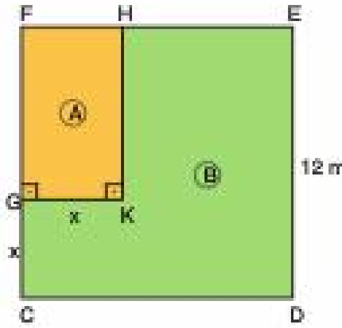


3 kademede çalışan bir muslukta 1. kademe musluktan çıkan suyun yüksekliğinin zamana bağlı saniye cinsinden değişiminin denklemi $h(x) = (-x^2 + 10x)$ cm olarak modellenmektedir. Her kademe kendinden önceki kademenin sağladığı maksimum yüksekliği %20 oranında artırmaktadır.

Buna göre, 3. kademede açılırsa suyun alabileceği maksimum yükseklik kaç cm'dir?

A) 48 B) 42 C) 38 D) 36 E) 34

3.



Bir kenarı 12 m uzunluğunda olan kare şeklindeki bahçe iki kısma ayrılmıştır. Bu iki kısma çiçek dikilecektir.

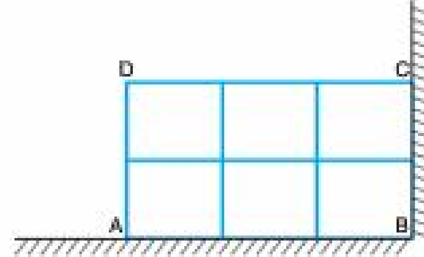
$|GC| = |GK| = x$ metre

A kısmına m^2 si 2 TL ve B kısmına m^2 si 3 TL olan çiçeklerden dikilecektir.

Buna göre, çiçek dikim maliyetinin minimum değeri kaç TL'dir?

A) 404 B) 402 C) 398 D) 396 E) 394

4.

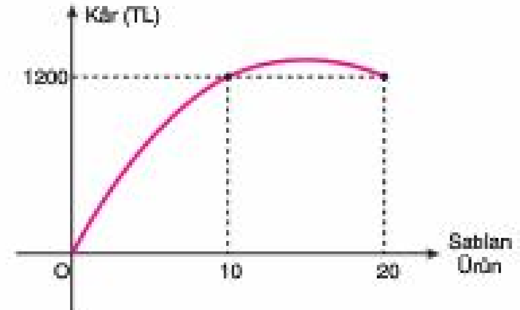


Şekilde verilen duvara dayalı ABCD dikdörtgenini oluşturmak için 6 tane eş dikdörtgen kullanılmıştır. Her bir dikdörtgen çelik çubuklarla oluşturulmuş olup duvara denk gelen kısımlarında çelik çubuk kullanılmamıştır.

Toplamda 100 metre çelik çubuk kullanıldığına göre şeklin kapladığı alan en çok kaç m^2 dir?

A) 350 B) $\frac{1100}{3}$ C) $\frac{1150}{3}$ D) 400 E) $\frac{1250}{3}$

5.



Yukarıda verilen ikinci dereceden fonksiyon grafiğinde, bir şirketin sattığı ürünlerin sayısı ile elde ettiği kâr arasındaki ilişki verilmiştir.

Buna göre, bu şirketin elde edebileceği maksimum kâr kaç TL'dir?

A) 1425 B) 1400 C) 1375 D) 1350 E) 1325

1. D	2. D	3. D	4. E	5. D

BİR PARABOL İLE BİR DOĞRUNUN BİRBİRİNE GÖRE DURUMLARI

1. $y = -x^2 - x + 2$

parabolü ile y = 3x + m doğrusu farklı iki noktada kesiştiklerine göre, m'nin bulunduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

A) $m < 6$ B) $m > 6$ C) $m < 3$ D) $m > 3$ E) $m > -6$

2. $f(x) = x^2 + 5x + 1$

parabolü ile y = 3x + 9 doğrusunun kesim noktalarının apsislerinin toplamı kaçtır?

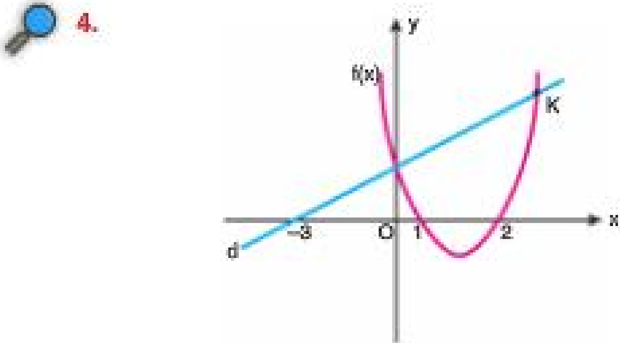
A) –4 B) –3 C) –2 D) –1 E) 0

3. $y = x^2 + 1$ parabolü $y = 2x + 1$ doğrusunu A ve B noktalarında kesmektedir.

Buna göre, |AB| kaç birimdir?

A) $2\sqrt{5}$ B) $3\sqrt{2}$ C) 4 D) $2\sqrt{3}$ E) $\sqrt{10}$

4.



Şekilde d doğrusu ve f(x) parabolü verilmiştir.

Buna göre, K noktasının apsisi kaçtır?

A) $\frac{13}{3}$ B) 4 C) $\frac{11}{3}$ D) $\frac{10}{3}$ E) 9

5. **$y = ax - 4$ doğrusu $y = 3x^2 - 1$ parabolüne teğet olduğuna göre, a'nın alacağı değerlerin çarpımı kaçtır?**

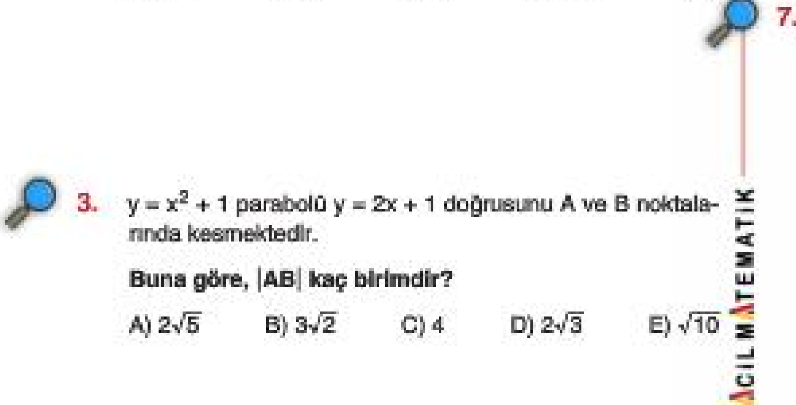
A) –64 B) –36 C) –25 D) –16 E) –9

6. $y = x^2 + 3x - 2$

parabolünün y = x – 4 doğrusuna en yakın noktasının ordinatı kaçtır?

A) –6 B) –5 C) –4 D) –3 E) –2

7.



Yukarıdaki koordinat sisteminde, $y = mx^2$ parabolünün grafiği verilmiştir. C noktasının ordinatı A noktasının apsisinin karesinin 3 katıdır.

$|AC| = 3|AB|$

Buna göre, m kaçtır?

A) 3 B) $\frac{11}{4}$ C) $\frac{5}{2}$ D) $\frac{9}{4}$ E) 2

8. $f(x) = x^2 - 3x + 1$

parabolünün orijinden geçen teğetlerinden birinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = -6x$ B) $y = -5x$ C) $y = -4x$ D) $y = -3x$ E) $y = -2x$

1. A	2. C	3. A	4. C	5. B	6. C	7. D	8. B



1. $f(x) = -x^2 + (a-2)x + 7 - a$

fonksiyonuna ait parabolün simetri ekseni x = 3 doğrusu olduğuna göre, fonksiyonun alacağı en büyük değer kaçtır?

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5



2. $a \in \mathbb{R}$ olmak üzere,

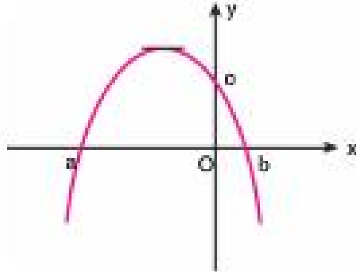
$y = x^2 + 10x + 3a + 1$

parabolünün tepe noktası x ekseni üzerinde olduğuna göre, a kaçtır?

A) 10 B) 9 C) 8 D) 6 E) 4



3.



Yukarıdaki şekilde,

$f(x) = -x^2 - 3x + 18$

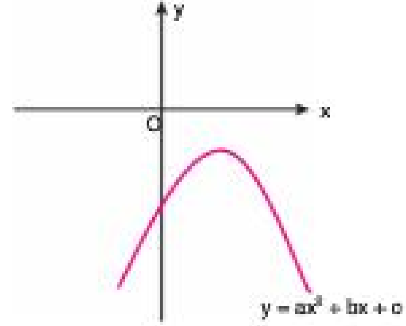
parabolünün grafiği verilmiştir.

Buna göre, a + b + c toplamı kaçtır?

A) 6 B) 9 C) 12 D) 15 E) 21



4.



Şekilde grafiği verilen parabole göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $4ac - b^2 < 0$ B) $abc > 0$ C) $ac < 0$ D) $ab > 0$ E) $bc > 0$



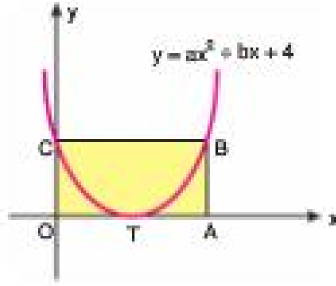
5. x bir reel sayıdır.

$(7 - x) \cdot (x - 1)$

çarpımı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 16 B) 15 C) 12 D) 10 E) 7

6.

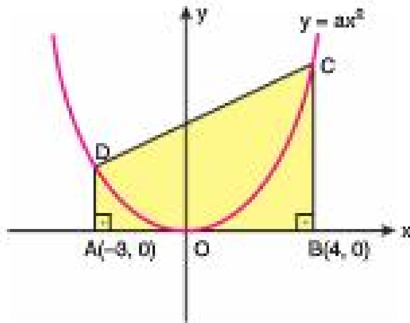


Yukarıda verilen parabolde, OABC bir dikdörtgen ve parabolün tepe noktası T'dir.

Parabolün simetri ekseninin denklemi x = 3 doğrusu olduğuna göre, OABC dikdörtgeninin alanı kaç birimkaredir?

A) 32 B) 28 C) 24 D) 20 E) 12

7.

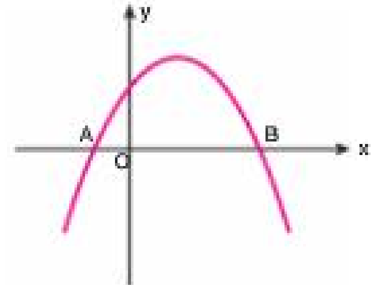


Şekildeki ABCD dik yamuğun alanı 175 birimkaredir.

Buna göre, a kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

8.



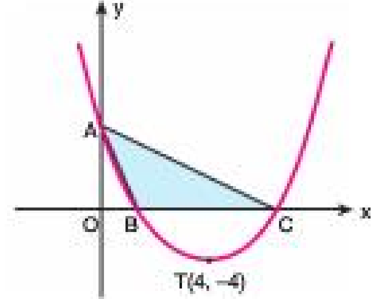
Yukarıdaki $y = -x^2 + 8x + a$ parabolünün grafiği verilmiştir.

$|OB| = 5|OA|$

olduğuna göre, a kaçtır?

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

9.



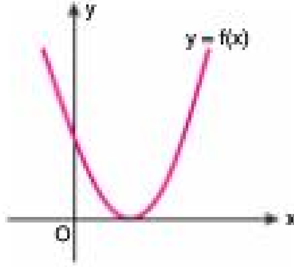
Yukarıdaki grafik, $f(x) = x^2 + ax + b$ parabolüne aittir.

Parabolün tepe noktası T(4, –4) olduğuna göre, $A(\widehat{ABC})$ kaç birimkaredir?

A) 12 B) 16 C) 18 D) 24 E) 30



10.



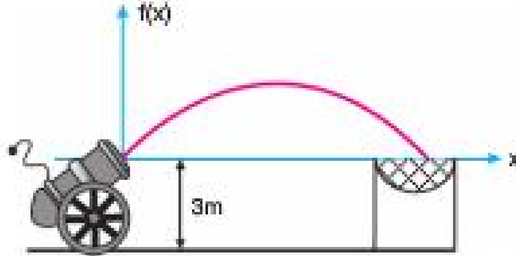
Yukarıda verilen parabolün denkleminin $y = 2x^2 - ax + b$ ile ifade edilebilmesi için a ile b arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisi olmalıdır?

A) $a^2 = 8b$ B) $a = 2b$ C) $a = b = 2$

D) $a^2 + 4b = 0$ E) $a = b \neq 2$



11.



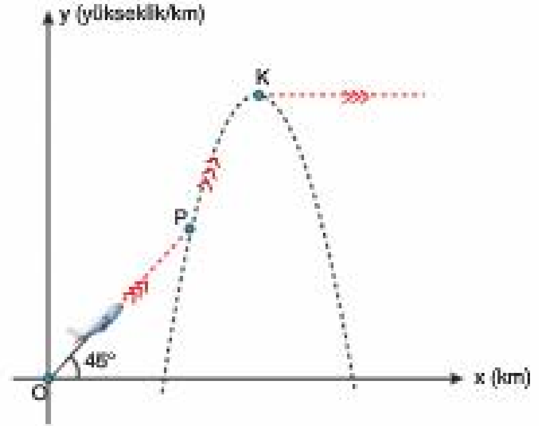
Bir top tarafından fırlatılan bir sirk cambazının yörüngesi $f(x) = x - \frac{1}{20}x^2$ fonksiyonunun grafiği ile veriliyor. Top ve gerilmiş ağın her ikisi de yerden 3 metre yüksekliktedir.

Buna göre, cambazın yerden yüksekliği en fazla kaç metredir?

A) 28 B) 18 C) 15 D) 8 E) 5



12.



O noktasında bulunan bir uçak yer düzlemi ile 45° lik bir açı yaparak P noktasına kadar doğrusal olarak, P noktasından sonra ise $f(x) = -x^2 + 14x - 40$ fonksiyonuyla temsil edilen parabolik yörüngeyle yol almıştır.

Uçak, parabolik yörüngenin en üst noktası olan K noktasına ulaştıktan sonra x eksenine paralel olarak yoluna devam etmiştir.

Buna göre, uçak P noktasından K noktasına kadar düşeyde kaç km yol almış olur?

A) 2,5 B) 3 C) 3,5 D) 4 E) 4,5



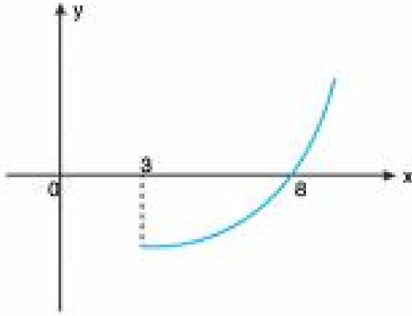
13. $f(x) = x^2 - 6x + m - 1$

fonksiyonunun alabileceği en küçük değer 2 olduğuna göre, m kaçtır?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 11 E) 12

1. B	2. C	3. D	4. B	5. E	6. C	7. A
8. D	9. D	10. A	11. D	12. D	13. E	

1. Aşağıda $y = f(x) = x^2 + bx + c$ parabolünün bir kısmı çizilmiştir.



$y = f(x)$ fonksiyonu en küçük değerini $x = 3$ apsisli noktasında almaktadır.

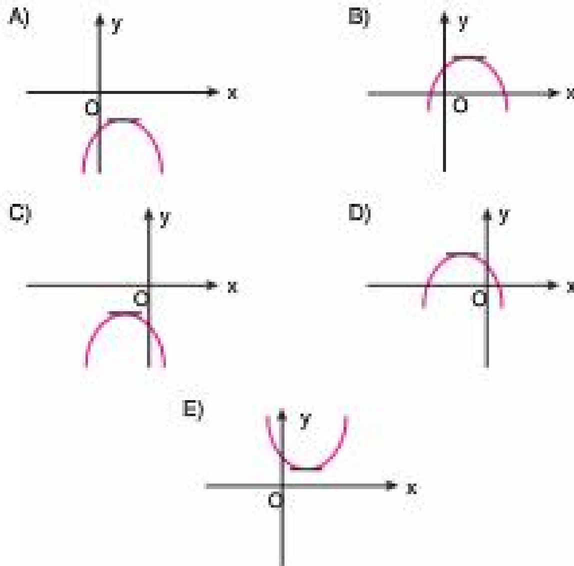
Buna göre, $\frac{b}{c}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{5}{8}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{1}{2}$

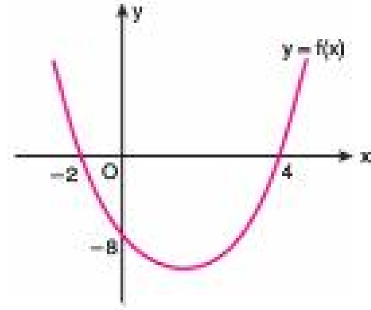
2. $m < -1$ olmak üzere,

$f(x) = mx^2 - x + m$

parabolünün grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



3.

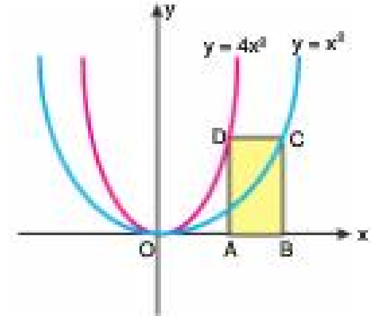


Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonuna ait parabolün grafiği verilmiştir.

Buna göre, parabolün alacağı en küçük değer kaçtır?

A) –13 B) –12 C) –11 D) –10 E) –9

4.



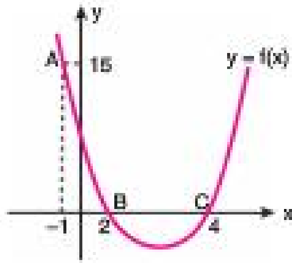
Şekilde iki köşesi $y = 4x^2$ ve $y = x^2$ parabolleri üzerinde olan ABCD dikdörtgeni verilmiştir.

A(ABCD) = 500 birimkare

olduğuna göre, ABCD dikdörtgeninin çevresi kaç birimdir?

A) 225 B) 210 C) 205 D) 200 E) 195

5.



Yukarıda verilen parabolün denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = 2x^2 - 4x + 8$
B) $y = x^2 - 6x + 8$
C) $y = x^2 - 8x + 6$
D) $y = 3x^2 - 4x + 5$
E) $y = x^2 + 6x - 8$

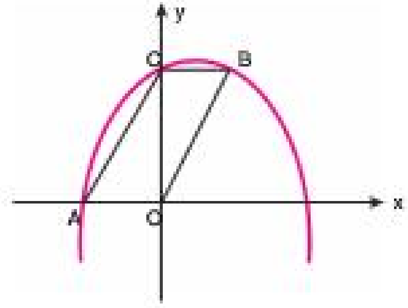
6. $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ olmak üzere,

$f(x) = x^2 + (3 - a)x + 2a + 1$

parabolünün tepe noktası y ekseni üzerinde olduğuna göre, parabolün tepe noktasının ordinatı kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

7.



Yukarıdaki şekildeki AOBC paralelkenarının C köşesi y ekseni üzerinde olup parabolün denklemi,

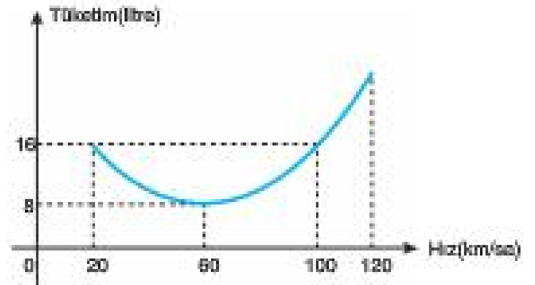
$f(x) = -x^2 - mx + 6$ dır.

Buna göre, B noktasının apsisi kaçtır?

A) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ B) $\sqrt{3}$ C) $2\sqrt{3}$ D) $3\sqrt{3}$ E) $6\sqrt{3}$

ACI MATEMATİK

8. Aşağıda bir otomotiv dergisinin test ekibi belirli bir otomobil modelinin yakıt tüketiminin hızıyla nasıl değiştiğini gösteren 2. dereceden fonksiyonun grafiğini oluşturmuşlardır.



Buna göre, test ekibi ekonomik hızın 60 km/sa olduğunu bildiklerine göre, bu otomobil 120 km/sa ulaştığında kaç litre benzin tüketmeye başlar?

A) 22 B) 24 C) 25 D) 26 E) 27

9. $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ olmak üzere,

$f(x) = x^2 - 40x + 89$

fonksiyonu için,

I. $f(m) \cdot f(n) < 0$ eşitsizliğini sağlayan m ve n sayıları vardır.

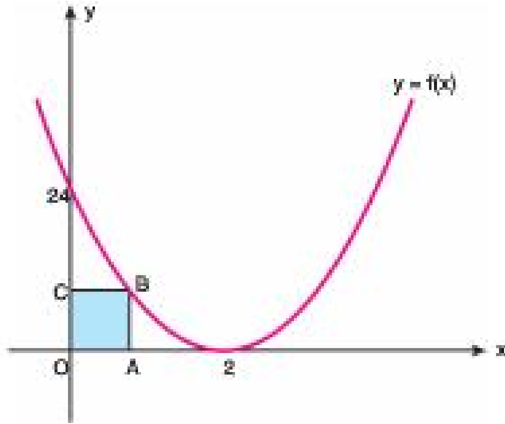
II. $f(21) = f(19)$

III. $f(0) > f(19)$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III D) I ve III E) I, II ve III

10.

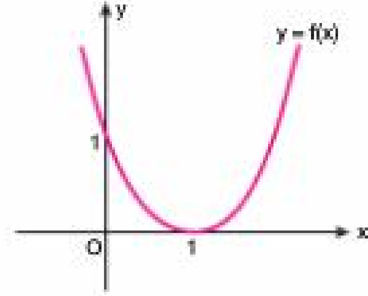


Şekilde, y = f(x) parabolünün grafiği verilmiştir.

Buna göre, OABC karesinin alanı kaç birimkaredir?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{16}$ D) $\frac{9}{4}$ E) $\frac{64}{9}$

11.

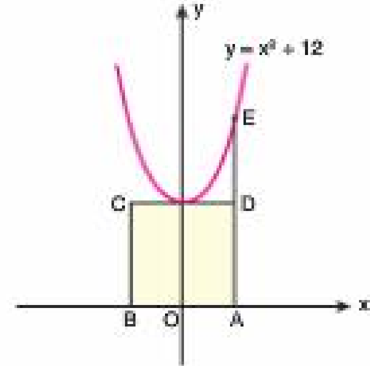


Şekilde parabol üzerinde alınan bir A noktasının koordinat eksenlerine olan uzaklıkları toplamı 19 birimdir.

Buna göre, A noktasının apsisinin negatif tam sayı değeri kaçtır?

A) –6 B) –4 C) –3 D) –2 E) –1

12.



Yukarıda, $f(x) = x^2 + 12$ parabolü ile ABCD karesi verilmiştir. A, D, E noktaları doğrusaldır.

$2|OB| = |OA|$

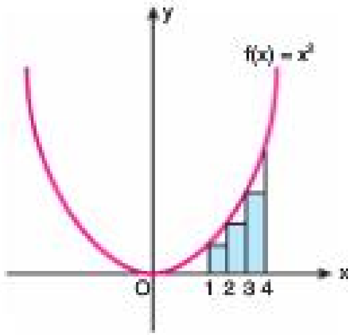
olduğuna göre, |DE| kaç birimdir?

A) 48 B) 52 C) 62 D) 64 E) 68

1. D	2. C	3. E	4. B	5. B	6. E
7. B	8. D	9. E	10. D	11. C	12. D



1.



Grafiği verilen $f(x) = x^2$ parabolünde taralı dikdörtgenlerin alanları toplamı kaç birimkaredir?

A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16



2. $a \neq 0$ olmak üzere,

$f(x) = ax^2 + bx + c$ fonksiyonu veriliyor.

$f(3) = f(7)$

olduğuna göre, $\frac{b}{a}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{-1}{4}$ B) –8 C) $\frac{1}{4}$ D) –10 E) $\frac{-1}{10}$



3. x ekseninin daima altında kalan,

$y = ax^2 + bx - 6$

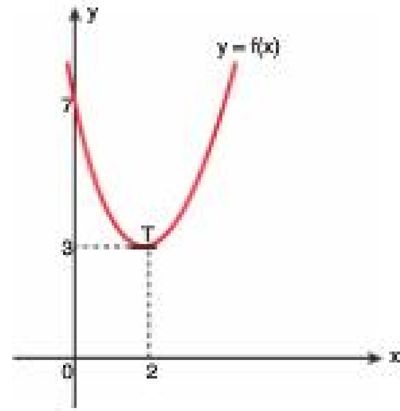
parabolü veriliyor.

$a^2 = 49$ olduğuna göre, b nin alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

A) 14 B) 13 C) 12 D) 11 E) 10



4.



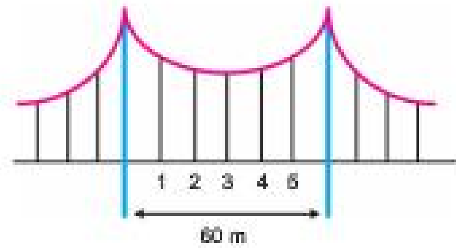
Yukarıda y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir. T noktası parabolün tepe noktasıdır.

$y = -f(x - 2) - 1$ fonksiyonu üzerinde bir (x_0, A) noktası ve $y = f(x)$ fonksiyonu üzerinde (x_0, B) noktası için $|A - B|$ farkının alabileceği en küçük değer kaçtır?

A) 6 B) 9 C) 12 D) 14 E) 17



5.

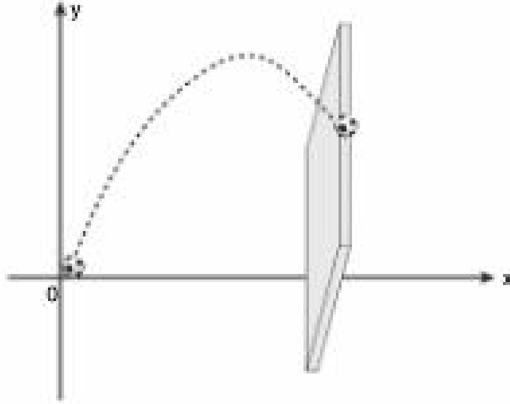


Yukarıda verilen asma köprüde aralarındaki uzaklık 60 m olan eşit yükseklikteki iki direk arasına çelik telle yola bağlayan 10'ar metre aralıklı 5 halat bulunmaktadır. Şekildeki numaralandırılmış halatlardan 3 numaralı halatın uzunluğu 40 m, 4 numaralı halatın uzunluğu 45 m dir.

Şekilde görülen eğriler birer parabol olduğuna göre, direklerin yoldan yüksekliği kaç metredir?

A) 105 B) 100 C) 90 D) 85 E) 75


6.



Bir çocuk 3 metre yüksekliğinde bir duvardan 6 metre uzaklıkta, top duvara vuracak şekilde topa vuruyor. Topun izlediği yörüngenin denklemi,
$f(x) = ax^2 + (1 - 4a)x$ dir.

Buna göre, topun ulaşabileceği maksimum yükseklik kaç metredir?

A) 5,5 B) 5 C) 4,5 D) 4 E) 3,5

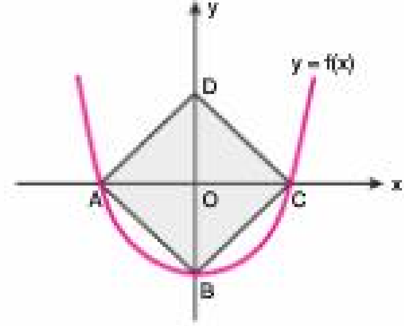

7. $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ olmak üzere,

$f(x) = -x^2 + 20x + 20$

fonksiyonunun görüntü kümesindeki elemanlardan biri aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) –100 B) 0 C) 115 D) 120 E) 125


8.



Yukarıdaki ABCD karesinin alanı 4 br² olduğuna göre, y = f(x) parabolünün denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = x^2 - 2$

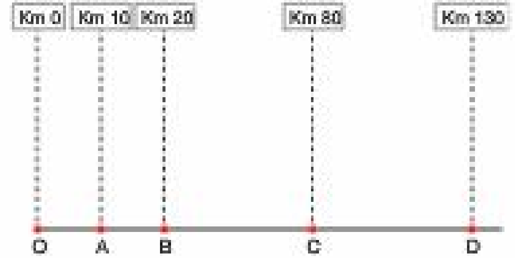
B) $y = \frac{1}{2}(x^2 - 2)$

C) $y = \frac{-\sqrt{2}}{2}(x^2 - 2)$

D) $y = \frac{\sqrt{2}}{2}(x^2 - 2)$

E) $y = \frac{1}{2}(x^2 - 4)$


9.



Gıda ürünleri dağıtan distribütör bir aracıyla aynı hat üzerinde bulunan A, B, C ve D şehirlerine O şehrinden hareket ederek ürünleri servis edecektir. A şehri karayolunun 10., B şehri 20., C şehri 80. ve D şehri 130. kilometresinde bulunmaktadır. x, yukarıda verilen kara yolunun O, A, B, C ve D şehirleri ile aynı hat üzerinde bulunan bir şehrin O şehrine olan uzaklığı olmak üzere, distribütörün A, B, C ve D şehirlerine taşıma masrafları, $(x - 10)^2$, $(x - 20)^2$, $(x - 80)^2$ ve $(x - 130)^2$ dir.

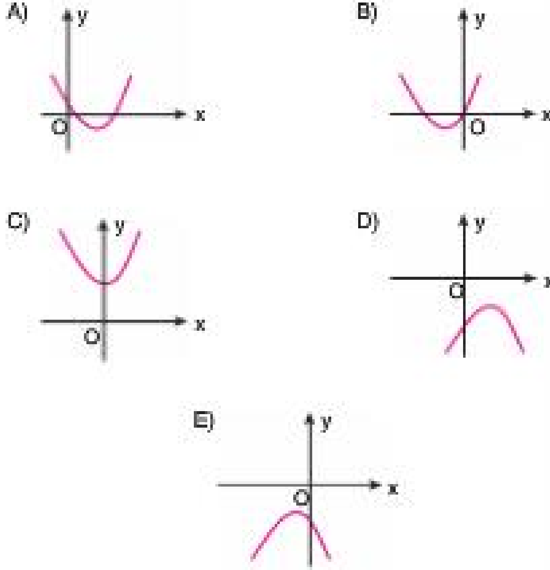
Buna göre, distribütörün taşıma maliyetini en aza indirmesi için dağıtım merkezini karayolunun kaçıncı kilometresine kurması gerekir?

A) 20 B) 40 C) 60 D) 80 E) 100

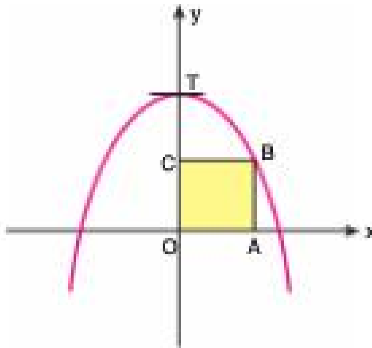
10. $f(x) = ax^2 + bx + c$ parabolünde $\Delta = b^2 - 4ac$ dir.

$\Delta \cdot a > 0$

olduğuna göre, parabolün grafiği aşağıdakilerden hangisi olamaz?



11.



Yukarıdaki şekilde tepe noktası y ekseni üzerinde olan,

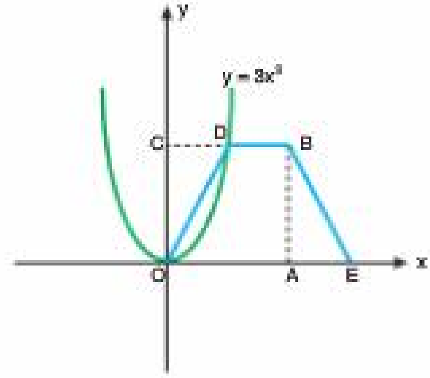
$f(x) = ax^2 + (a^2 - 4)x + 6$

parabolü verilmiştir.

Buna göre, OABC karesinin alanı kaç birimkaredir?

A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{9}{4}$ C) 4 D) 9 E) $\frac{16}{25}$

12.



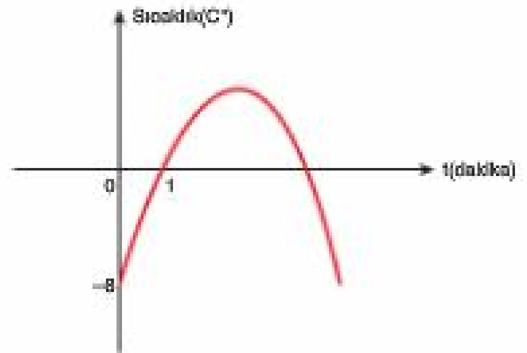
Şekilde $y = 3x^2$ parabolü, OABC karesi ve OEBD ikizkenar yamuğu verilmiştir.

$|OD| = |BE|$, $|DB| = |AE|$

olduğuna göre, E noktasının apsisi kaçtır?

A) $\frac{2}{3}$ B) 1 C) $\frac{4}{3}$ D) 2 E) $\frac{8}{3}$

13. Aşağıda kimyasal bir maddenin önce –8 C° den itibaren ısıtılmaya başlatılıp daha sonra soğutulmasıyla ilgili ikinci dereceden fonksiyon grafiği verilmiştir.



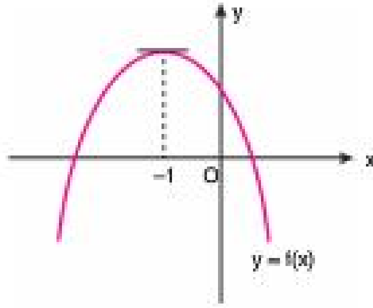
Maddenin sıcaklığının 1 dakika içinde 0 C° ye 2 dakika içinde 6 C° ye ulaştığı gözlemlenmiştir.

Buna göre, bu madde kaç dakika sonra maksimum sıcaklığa ulaşmıştır?

A) 5,4 B) 5,2 C) 4,5 D) 4,2 E) 4

1. C	2. D	3. C	4. B	5. D	6. D	7. E
8. D	9. C	10. C	11. B	12. D	13. C	

1.

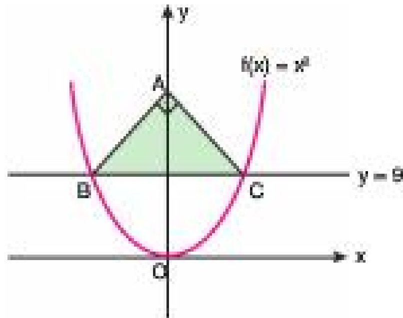


f(x) parabolünün tepe noktasının apsisi –1'dir.

Buna göre, f(x – 5) = 0 denkleminin kökler toplamı kaçtır?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

2.

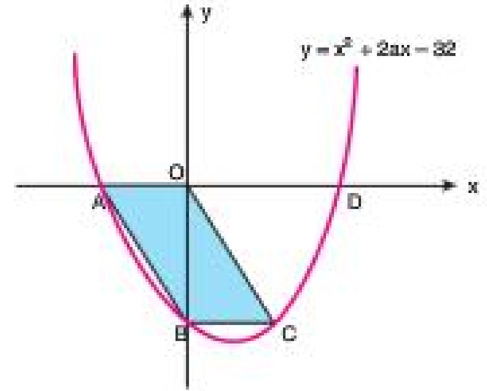


[AB] ⊥ [AC]

Yukarıda şekilde verilenlere göre, taralı alan kaç birimkaredir?

A) 6 B) 9 C) 12 D) 18 E) 27

3.

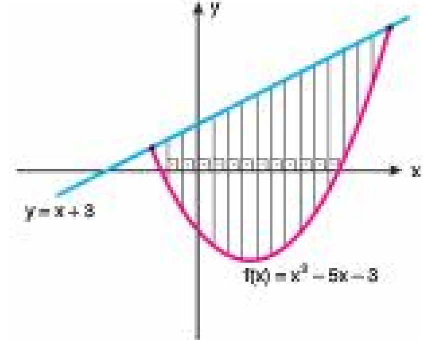


Şekilde $f(x) = x^2 + 2ax - 32$ parabolü ve ABCO paralel kenarı veriliyor.

Buna göre, paralelkenarın alanı kaç birimkaredir?

A) 256 B) 240 C) 196 D) 160 E) 128

4.



Arp bir müzik aletidir. Şekilde $y = x + 3$ doğrusu ve $f(x) = x^2 - 5x - 3$ parabolü ile modellenmiş bir arp görülmektedir.

Buna göre, en uzun telin uzunluğu kaç birimdir?

A) 18 B) 16 C) 15 D) 13 E) 11

5.



Yukarıda verilen sayı doğrusunda, $|a| = 2|b| = 2|c|$ dir.

$$(x - a)^2 + (x - b)^2 + (x - c)^2$$

toplamı en küçük değerini aldığında, x'in sayı doğrusundaki yeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 

B) 

C) 

D) 

E) 

6.



Yukarıda verilen parabol şeklindeki tünelin taban genişliği 6 metre ve yüksekliği 3 metredir. Tünelden geçecek olan kamyonun genişliği 2 metre ve yüksekliği h metredir.

Bu kamyonun tünelden geçebilmesi için h yüksekliği aşağıdaki eşitsizliklerden hangisini sağlamalıdır?

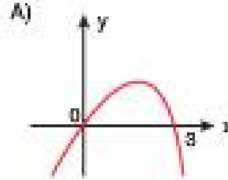
A) $h \geq 3$ B) $h < 3$ C) $h > \frac{8}{3}$

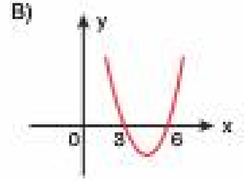
D) $h < \frac{8}{3}$ E) $h < 4$

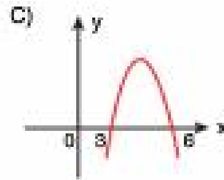
7. Birinci dereceden P(x) ve Q(x) polinomları veriliyor.

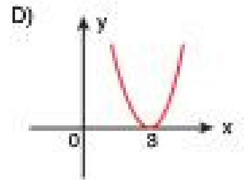
- $P(3) = Q(3) = 0$
- $P(6) > 0$ ve $Q(6) < 0$ dır.

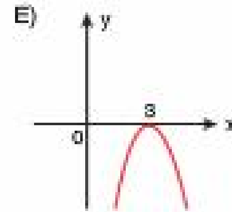
Buna göre, her $x \in \mathbb{R}$ için $f(x) = P(x) \cdot Q(x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 

B) 

C) 

D) 

E) 

8. $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $a \neq 0$ olmak üzere,
$y = f(x) = ax^2 + bx + c$ parabolü veriliyor.

2 den farklı her x değeri için $f(x) > f(2)$ dir.

Buna göre,

I. f fonksiyonu $x = 2$ doğrusuna göre simetriktir.

II. $f(2 + x) = f(2 - x)$ dir.

III. $f(3) > 0$ dır.

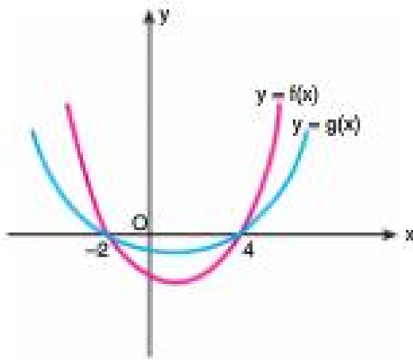
ifadelerinden hangileri daima doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) Yalnız II

ACİL MATEMATİK

9.



Yukarıdaki,

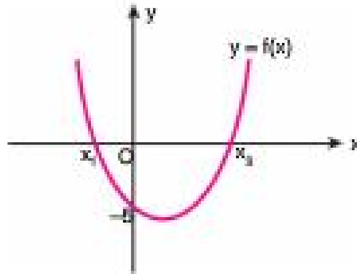
$y = f(x)$ ve $y = g(x)$

parabollerinin tepe noktaları arasındaki uzaklık 3 birimdir.

Buna göre, f(x) ve g(x) fonksiyonlarının x^2 li terimlerinin katsayıları farkı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{2}$

10.



Yukarıda verilen,

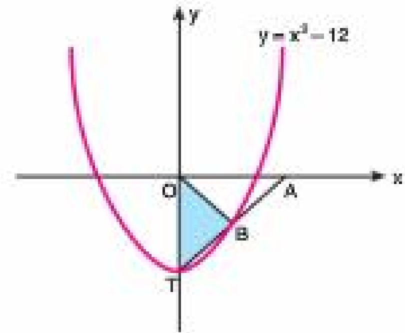
$y = f(x) = x^2 - x + a$

parabolünün x eksenini kestiği noktalar x_1 ve x_2 dir.

Buna göre, $|x_1| + |x_2|$ toplamı kaçtır?

A) 5 B) $\sqrt{21}$ C) $5\sqrt{5}$ D) $3\sqrt{2}$ E) $2\sqrt{21}$

11.

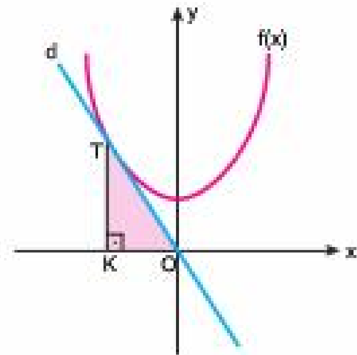


Şekilde $f(x) = x^2 - 12$ parabolünde, $|TB| = 2|BA|$ dır.

Buna göre, TOB üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

A) $12\sqrt{2}$ B) $8\sqrt{2}$ C) $6\sqrt{2}$ D) $4\sqrt{2}$ E) $3\sqrt{2}$

12.



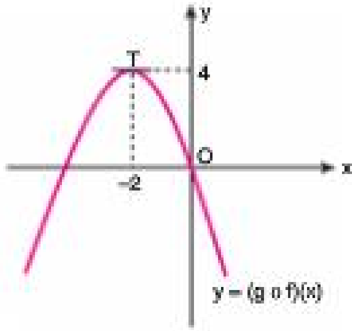
d doğrusu $f(x) = x^2 + 4$ parabolüne T noktasında teğettir.

Buna göre, OKT üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

1. B	2. B	3. E	4. C	5. B	6. D
7. E	8. B	9. C	10. B	11. A	12. E

1.



Tepe noktası T(–2, 4) olan ve orijinden geçen $y = (g \circ f)(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$g(x) = -x + a$ ve $f(2) = 3$

olduğuna göre, a kaçtır?

A) –11 B) –10 C) –9 D) –7 E) –6

2. a, b ve c birer reel sayıdır.

$f(x) = ax^2 + bx + c$

$f(-2) = f(6)$

olduğuna göre, parabolün tepe noktasının apsisi kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

3. $f : \mathbb{N} \to \mathbb{Z}$ fonksiyonu tanımlanmıştır.

Buna göre,

$f(x) = x^2 + 6x$

fonksiyonunun alacağı en küçük değer kaçtır?

A) –18 B) –9 C) 0 D) 9 E) 18

4. a ve b sıfırdan büyük gerçek sayılar, $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $f(x) = ax^2 + bx + c$ fonksiyonu veriliyor.

$f(0) = 2$ ve f fonksiyonunun görüntü kümesi $[b, \infty)$ dur.

Buna göre,

$$\frac{8a - b^2}{ab}$$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

ACİL MATEMATİK

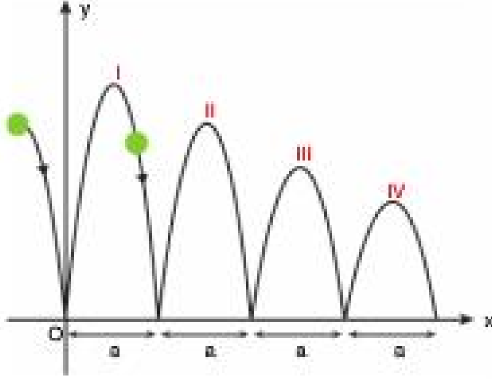
5. Matematik dersinde öğretmen tahtaya A(–3, 0) ve B(7, 0) noktalarından geçen bir parabol çiziyor.

Daha sonra C(a, 0) ve parabol üzerinde D(x, 4) noktalarını gösterip $|AC| = |BC| = |CD|$ olduğunu söylüyor.

Buna göre, çizilen parabolün eksenleri kestiği noktaları köşe kabul eden üçgenin alanı kaç birimkaredir?

A) 20 B) $\frac{105}{4}$ C) 25 D) 50 E) $\frac{105}{2}$

6.



Bir tenis topu, O noktasında yere çarptıktan sonra şekilde görüldüğü gibi 4 tane parabol şeklinde yörünge izlemiştir.

Tenis topunun her zıplayışta ulaştığı maksimum yükseklik bir önceki ulaştığı maksimum yüksekliğin $\frac{3}{4}$ katı olup yatayda aldığı yollar eşittir.

Orijinden geçen ilk parabolün denklemi $y = -4x^2 + 8x$ olduğuna göre, dördüncü parabolün denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = \frac{-27}{16}(x-6)\cdot(x-8)$

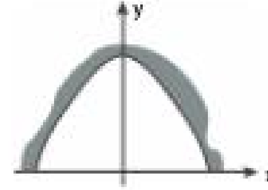
B) $y = -\left(\frac{3}{4}\right)^3 \cdot (x-6)\cdot(x-8)$

C) $y = -x^2 - 14x + 48$

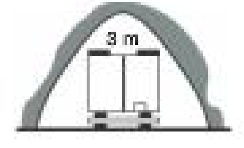
D) $y = -8x^2 + 16x$

E) $y = -x^2 + \frac{9}{16}x - 14$

7.



Şekil I



Şekil II

Şekil I'deki tünel parabol şeklinde olup denklemi

$y = \frac{-3}{10}x^2 + 4$ tür.

Şekil II'de arkadan görünüşü verilen bir kamyonetin tünelden geçmesi için kamyonet kasasının en üstteki uç noktalarının tünele sağdan ve soldan en fazla 0,5 metre uzaklığa sahip olması gerekmektedir. Kamyonet kasasının eni 3 metredir.

Buna göre, tünel girişine kamyonetin maksimum yüksekliğini gösteren bir tabela konulacağına göre, bu tabela aşağıdakilerden hangisidir?

A)



B)



C)



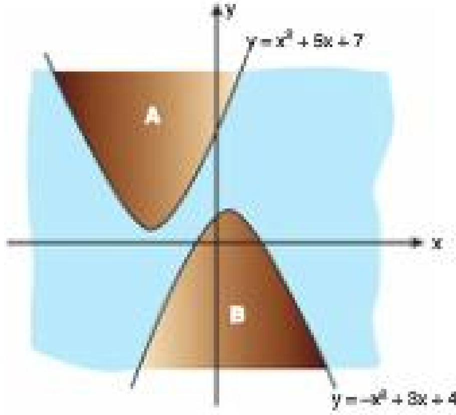
D)



E)



8. Harita üzerinde iki farklı kara parçası aşağıdaki gibi modellenmiştir.

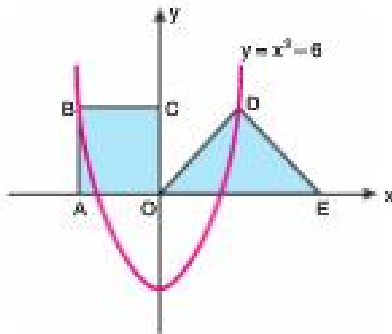


Oluşturulan temsili koordinat ekseninde her birim gerçekte 100 km ye eşit olmak üzere, A ve B parçaları arasında x eksenine dik olacak şekilde feribot seferleri planlanmaktadır.

Buna göre, iki kara parçası arasında oluşturulabilecek en kısa güzergah kaç km'dir?

A) 200 B) 225 C) 250 D) 275 E) 300

9.

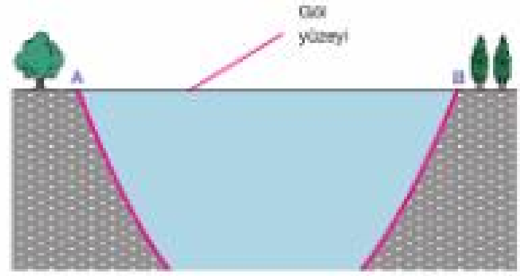


OABC kare ve ODE eşkenar üçgendir.

Buna göre, eşkenar üçgenin çevresi, karenin çevresinin kaç katıdır?

A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) 2 E) $\sqrt{6}$

10.



Şekilde içinde göl de bulunan bir arazinin yere dik bir düzlemle arakesitinin bir kısmı gösterilmiştir.

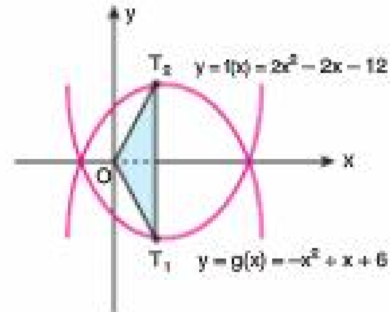
Bu görüntüde,

- Su ve toprak birbirinden $y = x^2 - 4x - 5$ parabolü ile ayrılmıştır.
- $|AB| = 60$ metre ve göl yüzeyi AB doğrusuyla çakışıktır.

Buna göre, AB doğrusu x ekseni kabul edilirse, bu göle dalış yapan bir dalgıç en fazla kaç metre derine inebilir?

A) 60 B) 70 C) 80 D) 90 E) 120

11.



Yukarıda grafiği verilen parabollere göre, taralı üçgenin alanı kaç birimkaredir?
(T_1, T_2 parabollerin tepe noktalarıdır.)

A) $\frac{39}{8}$ B) $\frac{77}{16}$ C) $\frac{19}{4}$ D) $\frac{75}{16}$ E) $\frac{9}{4}$

1. C	2. B	3. C	4. D	5. B	6. A
7. C	8. C	9. C	10. D	11. D	

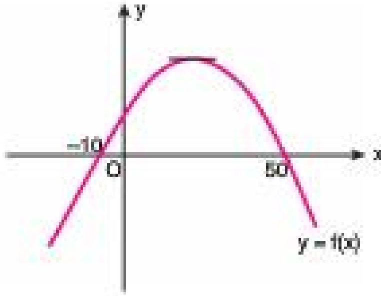
1. $f : [-1, 3] \to \mathbb{R}$ olmak üzere,

$f(x) = -x^2 - 4x + 6$

olduğuna göre, f fonksiyonunun görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $[-15, 9]$ B) $[-15, 10]$ C) $[-15, \infty)$ D) $[9, \infty)$ E) $(-\infty, 10]$

2.



Şekilde, y = f(x) parabolü verilmiştir.

Buna göre,

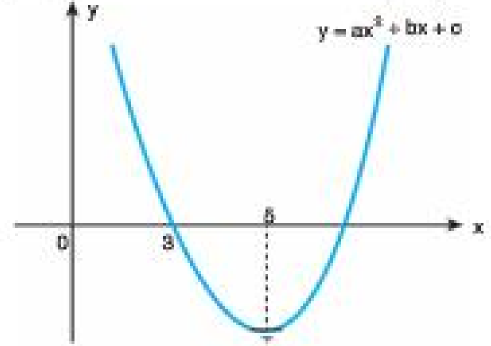
$$\frac{f(-5) - f(45)}{f(20)}$$

oranı aşağıdakilerden hangisidir?

A) –2 B) –1 C) 0 D) f(20) E) f(25)

3.

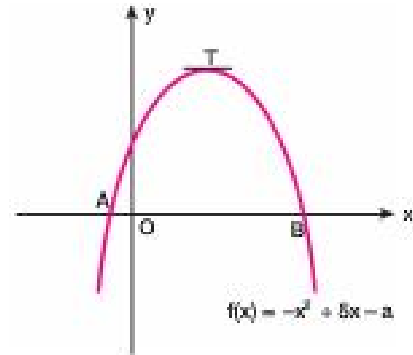
- P(x) ve Q(x) polinomlarının x – 2 polinomuna bölümünden kalanlar sırasıyla r_1 ve r_2 dir.
- $y = ax^2 + bx + c$ denkleminin kökleri r_1 ve r_2 dir.



Buna göre, P(x) · Q(x) çarpım polinomunun x – 2 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 3 B) 5 C) 8 D) 15 E) 21

4.



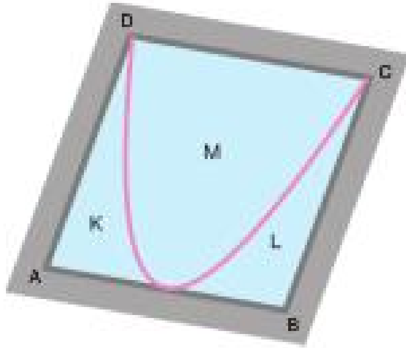
Şekilde verilen, $f(x) = -x^2 + 5x - a$ parabolünün tepe noktası T dir.

$|AO| + |OB| = 11$

olduğuna göre, a kaçtır?

A) –8 B) –12 C) –16 D) –24 E) –27

5. Aşağıda kare prizma biçimindeki bir havuzun üst yüzeyi gösterilmiştir. Bu havuzda K ve L bölgeleri boyu aşan derinlikte, M bölgesi boyu aşmayan derinliktedir. ABCD karesinin bir kenarı 6 metredir.



K, L ve M bölgelerinin sınır çizgisi olan şekildeki pembe renkli eğri bir paraboldür.

DC kenarı x ekseni ve BC kenarı y ekseni kabul edilirse bu sınır eğrisi y = f(x), AB kenarı x ekseni ve AD kenarı y ekseni kabul edilirse bu sınır eğrisi y = g(x) olmaktadır.

Buna göre, f(x) – g(x) farkının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $8x - 6$ B) $8x - 4$ C) $8x - 2$ D) $8x$ E) $8x + 2$

6. $f : [a, \infty) \to \mathbb{R}$ olmak üzere,

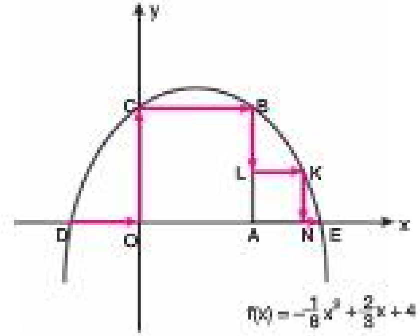
$f(x) = x^2 + 8x + 5$

fonksiyonu bire birdir.

Buna göre, a aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) –1 B) –2 C) –3 D) –4 E) –5

7. OABC ve ANKL karedir.



Şekilde,

$$f(x) = -\frac{1}{6}x^2 + \frac{2}{3}x + 4$$

parabolünün grafiği verilmiştir.

D noktasından E noktasına işaretli yoldan giden bir hareketlinin aldığı yol kaç birimdir?

A) $4\sqrt{7}$ B) $4\sqrt{7} + 4$ C) $4\sqrt{7} + 6$ D) $4\sqrt{7} + 8$ E) $4\sqrt{7} + 12$

8. t yıl olmak üzere, bir çocuğun 2 ile 10 yaşları ve bu yaşlar arasındaki kilosunun zamana bağlı değişim fonksiyonu,

$$f(t) = \begin{cases} \dfrac{11t + 5}{3}, & 2 \le t \le 5 \\ \dfrac{-t^2 + 16t - 6}{2}, & 5 < t \le 10 \end{cases}$$

şeklinde belirlenmiştir.

Buna göre, çocuğun kilosunun bu zaman aralığında alabileceği en küçük ve en büyük değerlerin toplamı kaçtır?

A) 36 B) 38 C) 40 D) 42 E) 44

9. Gerçek sayılarda tanımlı bir y = f(x) parabolü için,

- Parabolün tepe noktası (4, –1) dir.
- Parabolün x eksenini kestiği noktalardan biri A(5, 0) dır.

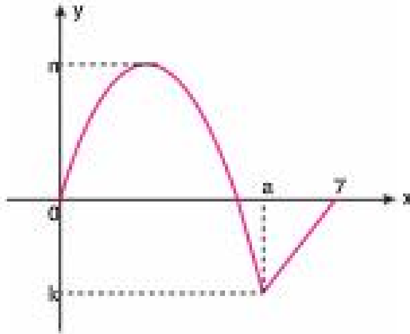
Buna göre, y = f(x) parabolünün y eksenini kestiği noktanın ordinatı kaçtır?

A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

10. [0, 7] aralığında tanımlı,

$$f(x) = \begin{cases} -2x^2 + 8x, & 0 \le x \le a \\ 5x - 35, & a < x \le 7 \end{cases}$$

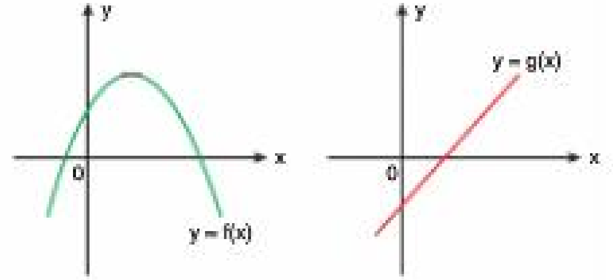
fonksiyonu veriliyor.



Buna göre, n – k farkı kaçtır?

A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

11. Aşağıda $f(x) = ax^2 + bx + c$ parabolü ile $g(x) = dx + e$ doğrusunun grafiği verilmiştir.



Buna göre,

I. $(a - b) \cdot e > a \cdot c$

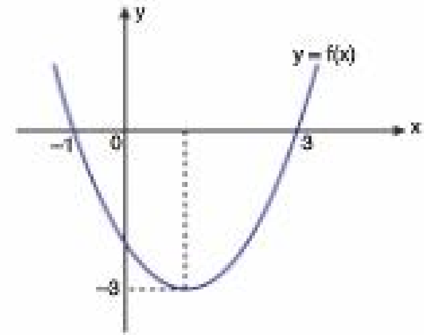
II. $a \cdot b \cdot c + \frac{e}{d} > 0$

III. $\frac{e}{d} > b$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız II D) II ve III E) Yalnız III

12. Aşağıda y = f(x) parabolünün grafiği verilmiştir.



y = f(x) fonksiyonunun alabileceği en küçük değer –3 olduğuna göre, f(2) kaçtır?

A) $\frac{-5}{2}$ B) $\frac{-9}{4}$ C) –2 D) $\frac{-7}{4}$ E) $\frac{-3}{2}$

1. A	2. C	3. E	4. D	5. A	6. E
7. D	8. B	9. B	10. D	11. A	12. B

ACİL MATEMATİK

AYT

BÖLÜM - 4

FONKSİYONLARIN UYGULAMALARI



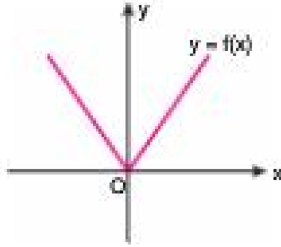
- Fonksiyonların Dönüşümleri
- Artanlık-Azalanlık
  Maksimum-Minimum
  Ortalama Değişim Oranı
- Fonksiyonların Grafikleri

Yazarın Notları

Sevgili Öğrencimiz,

Öncelikle TYT kitabımızdaki fonksiyonlar konusunu bitirmeni öneririz. Burada yapılacaklar fonksiyon grafiklerini ötelemekle sınırlı kalacaktır. Testlerimizde fonksiyon dönüşümlerini günlük hayat problemlerine aktararak uygulamayı hedef aldık. Soruların fazla yer kapladığına, büyüklüğüne aldanmadan tüm dikkatinle okumalısın. Zamanla alıştığını farkedecek ve çoğu standart sorudan bile daha kolay olduklarını anlayacaksın. Keyifli çalışmalar dileriz.

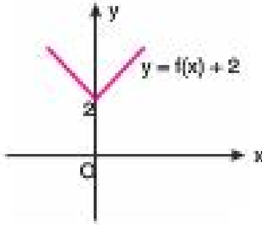
1.



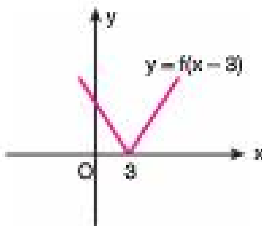
Yukarıdaki şekilde, y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

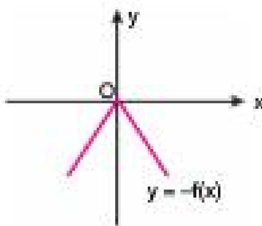
I.



II.



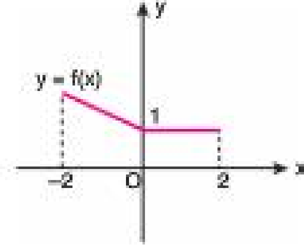
III.



grafiklerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III
D) I ve III E) I, II ve III

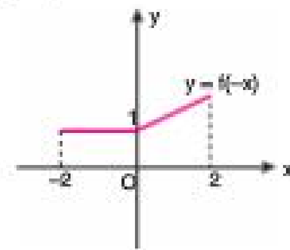
2.



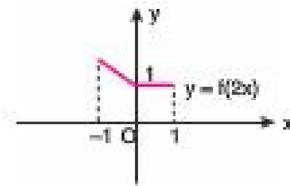
Yukarıdaki şekilde, y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

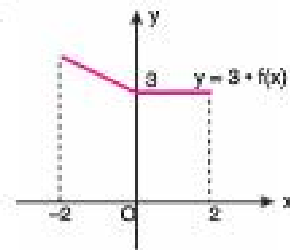
I.



II.



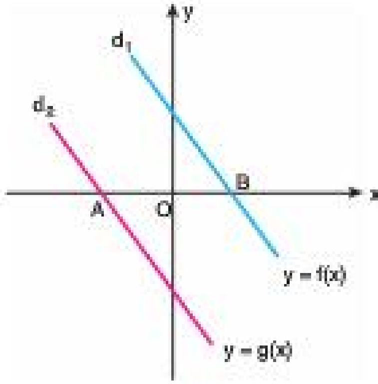
III.



grafiklerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

3.



Şekilde, y = f(x) ve y = g(x) fonksiyonlarının grafikleri birbirine paralel iki doğrudur.

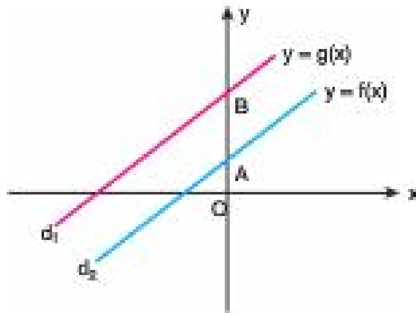
|AB| = 10 birimdir.

Buna göre, f(x) fonksiyonunu g(x) türünden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) g(x) – 10 B) g(x – 10) C) g(x) + 10

D) g(x + 10) E) 10 · g(x)

4.



Şekilde, d_1 ve d_2 doğruları birbirine paraleldir.

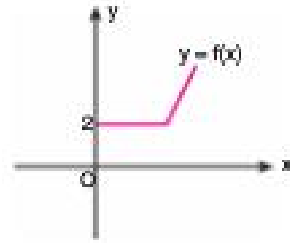
$A\left(0, \frac{1}{2}\right)$ ve $B\left(0, \frac{5}{2}\right)$

olduğuna göre, g(x) fonksiyonunu f(x) türünden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) f(x) – 2 B) f(x – 2) C) f(x) + 2

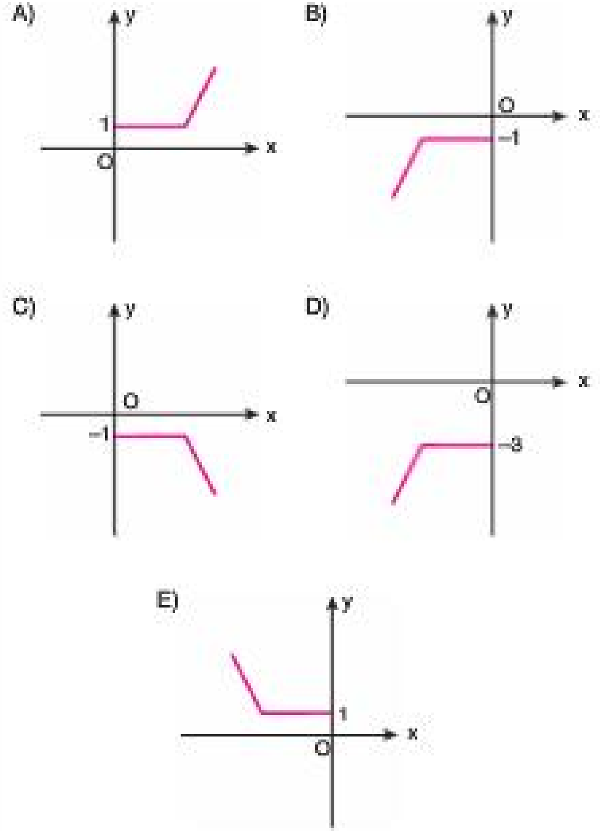
D) f(x + 2) E) 2 · f(x)

5.



Şekilde, y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, g(x) = 1 – f(–x) fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



E)

ACİL MATEMATİK

6. $y = (x-1)^2 + 3$

parabolü önce x ekseni boyunca 4 birim sola sonra y ekseni boyunca 2 birim aşağı ötelenirse oluşan yeni parabolün tepe noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisi olur?

A) (–3, 1) B) (1, 3) C) (–3, –1) D) (–1, –3) E) (–1, 3)

7. İki öğrenci aşağıdaki iki grafiği çizmiştir.

Mehmet: $y = x^2 - x - 1$

Soner: $y = 2(x^2 - x - 1)$

Buna göre,

I. Mehmet'in grafiği x eksenini hangi iki noktada kesiyorsa Soner'in grafiği de x eksenini o iki noktada keser.

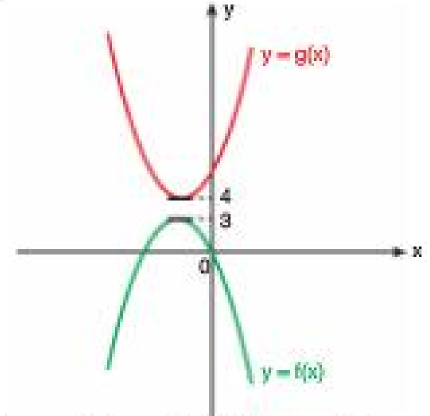
II. Soner'in grafiğinde parabolün kolları birbirine daha yakındır.

III. Soner'in grafiği, Mehmet'in grafiğinin 2 birim aşağı ötelenmiş biçimidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

8. Aşağıda başkatsayıları sırası ile –1 ve 1 olan f ve g ikinci dereceden polinom fonksiyonlarının (parabol) grafikleri verilmiştir.



y = f(x) ve y = g(x) parabollerinin tepe noktalarının apsisleri aynıdır.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $g(x) = 7 - f(x)$ B) $g(x) = -f(x) - 1$ C) $g(x) = 1 - f(x)$ D) $g(x) = -f(x) - 7$ E) $g(x) = -f(x - 7)$

9. $a \neq 0$ olmak üzere,

$f(x+1) = ax^2 + bx + c$

parabolünün simetri ekseninin denklemi x = 5 olduğuna göre, f(x – 1) parabolünün simetri ekseninin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

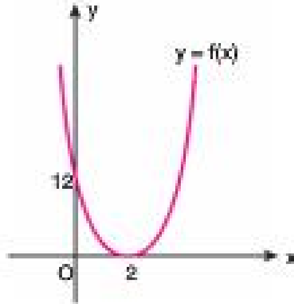
A) x = 4 B) x = 5 C) x = 6 D) x = 7 E) x = 8

10. Denklemi $y = 2 \cdot (x-1)^2 - 1$ olan parabol x ekseninin negatif yönünde 1 br kaydırıldıktan sonra x eksenine göre simetriği alınıyor.

Buna göre, elde edilen son parabolün denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = 1 - 2x^2$ B) $y = 2 - x^2$ C) $y = 2x^2 - 1$ D) $y = x^2 - 2$ E) $y = 2 - 2x^2$

11.



Şekilde verilen parabol x ekseninde negatif yönde 1 birim ötelenip daha sonra y ekseninin pozitif yönünde 3 birim ötelenirse oluşan yeni parabolün denklemi y = g(x) olduğuna göre, g(3) kaçtır?

A) 18 B) 16 C) 15 D) 14 E) 12

12. $a \in \mathbb{R},\ a \neq 0$ olmak üzere,

$$f(x) = a \cdot (x-1)^2 + 3$$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre,

I. f(x) fonksiyonu yatay eksende negatif yönde 1 birim ötelenirse çift fonksiyon elde edilir.

II. f(x) fonksiyonunun alacağı en küçük değer 3 tür.

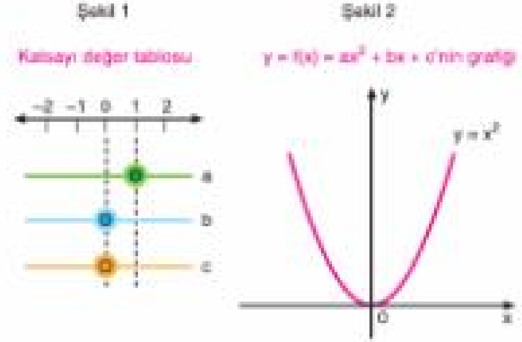
III. f(x) fonksiyonu $x \geq 1$ için birebir fonksiyondur.

IV. f(x) fonksiyonu x eksenini kesmez.

ifadelerinden hangileri daima doğrudur?

A) I, II ve III B) I ve III C) I, III ve IV D) II ve IV E) I, II ve IV

13. Murat bir grafik çizim programıyla aşağıdaki grafiği çizdirmiştir.



Murat Şekil 1'deki katsayı değer tablosunda a, b, c için tablodaki değerleri belirlemiş ve çizim programı bu değerlere göre oluşan y = f(x) fonksiyonunun grafiğini Şekil 2'deki gibi çizmiştir.
Murat daha sonra Şekil 1'deki katsayı değer tablosunda a'nın butonunu olduğu gibi bırakıp b ve c'nin butonlarını k birim sağa taşıyarak y = g(x) fonksiyonunu elde etmiş ve grafiğini çizdirmiştir.

y = g(x) fonksiyonunun grafiği y = f(x) fonksiyonunun grafiğinin 2 birim sola ötelenmiş biçimi olduğuna göre, k kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

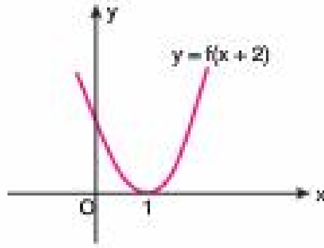
14. $f(x) = x^2 - 2x + 5$ parabolü 2 birim sağa ve 3 birim aşağı öteleniyor. Oluşan yeni parabolün y = 4 doğrusuna göre simetrisi alınıyor.

Son durumda oluşan parabolün tepe noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

A) (1, 4) B) (2, 5) C) (3, 5) D) (4, 6) E) (3, 7)

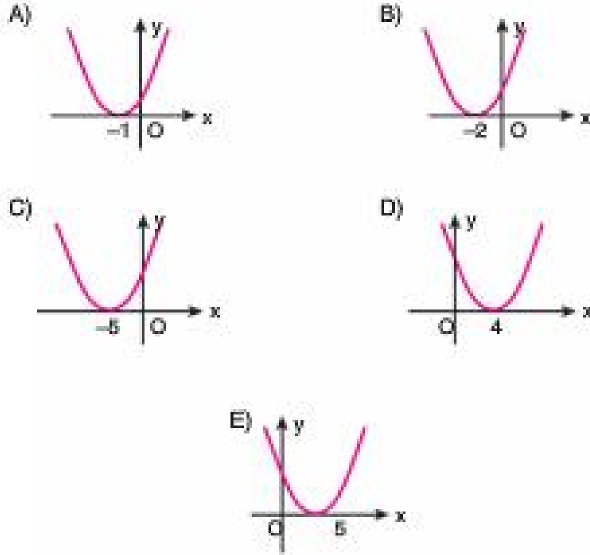
1. E	2. E	3. B	4. C	5. B	6. A	7. D
8. A	9. D	10. A	11. C	12. B	13. D	14. E

1.



Yukarıdaki şekilde, y = f(x + 2) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, y = f(x + 5) fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

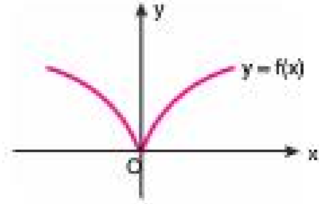


2. f(x) = |x – 10| fonksiyonunun x ekseninde 5 br sola ötelenmiş biçimi y = g(x) ve y = g(x) fonksiyonunun y eksenine göre simetriği y = h(x) tir.

Buna göre, y = g(x), y = h(x) ve x ekseni arasında kalan bölgenin alanı kaç birimkaredir?

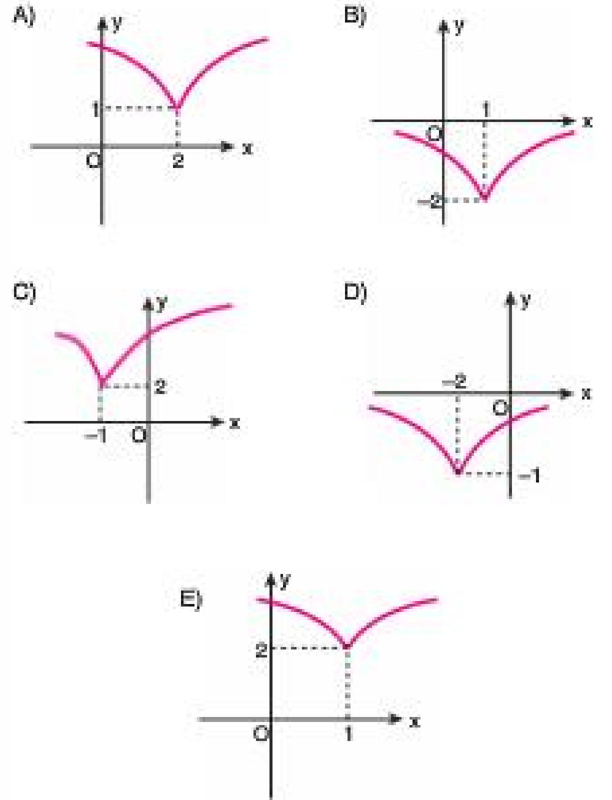
A) 5 B) 10 C) 25 D) 50 E) 100

3.



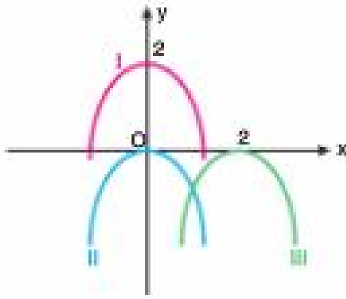
Yukarıdaki şekilde, y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, y = f(x – 1) + 2 fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?





4.



Yukarıda verilen koordinat sisteminde,

a: $y = f(x)$

b: $y = f(x - 2)$

c: $y = f(x) + 2$

fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

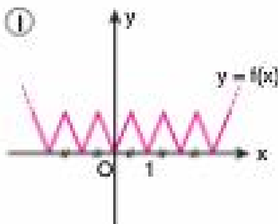
Buna göre, aşağıdaki seçeneklerden hangisinde fonksiyon-grafik eşleştirmesi doğru verilmiştir?

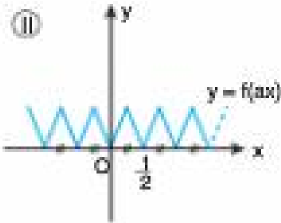
A) I-a, II-b, III-c B) I-a, II-c, III-b C) I-b, II-a, III-c

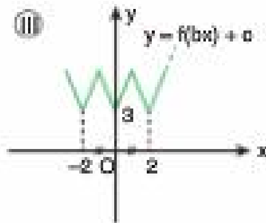
D) I-c, II-a, III-b E) I-b, II-c, III-a



5.







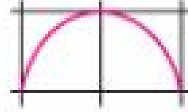
Yukarıda verilen II. ve III. grafikler, I. grafikten elde edilmiştir.

Buna göre, $a \cdot c - b$ işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{-1}{2}$ B) 5 C) $\frac{11}{2}$ D) –2 E) 0

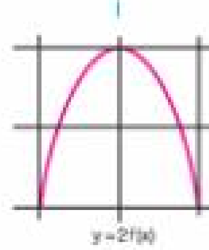


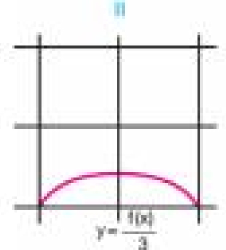
6.

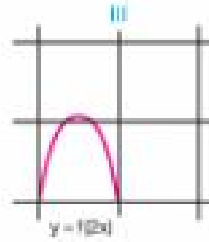


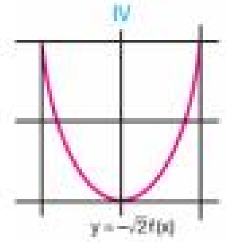
$y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği, koordinat eksenleri silindiğinde yandaki gibi olmuştur.

Aşağıda f fonksiyonundan elde edilen dört ayrı fonksiyonun daha grafiği verilmiştir.









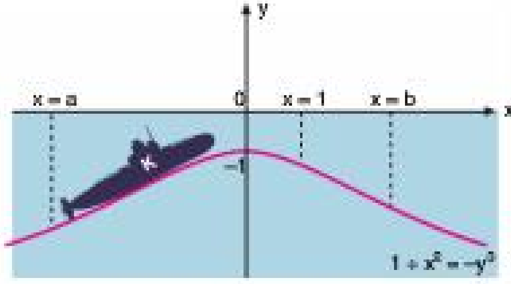
Verilen beş grafik de birim kareli zeminde olduğuna göre, I, II, III, IV nolu grafiklerden hangileri kesinlikle yanlıştır?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) Yalnız IV

D) II ve III E) III ve IV

ACİL MATEMATİK

7. Şekildeki K denizaltısı, aşağıda verilen $1 + x^2 = -y^3$ eğrisi biçimindeki rotanın; x = a apsisli noktasından hareket etmiş, x = 1 apsisli noktasında yakıt takviyesi yapmış ve sonra x = b apsisli noktasında sabitlenmiştir.



L adlı başka bir denizaltı ise $1 + (x - 1)^2 = -(y - 1)^3$ rotasını izlemiştir. Bu denizaltı, rotasının; x = a apsisli noktasından hareket etmiş, x = 1 apsisli noktasında yakıt takviyesi yapmış ve x = b apsisli noktasında sabitlenmiştir. y ekseni, denizaltıların denizin kaç birim aşağısına indiğini göstermektedir.

Örneğin; K denizaltısı x = 0 apsisli noktasında deniz seviyesinin 1 birim aşağısındadır.

Buna göre,

I. K denizaltısına, derinliği 1 birimden fazla olan bir noktada yakıt takviyesi yapılmıştır.

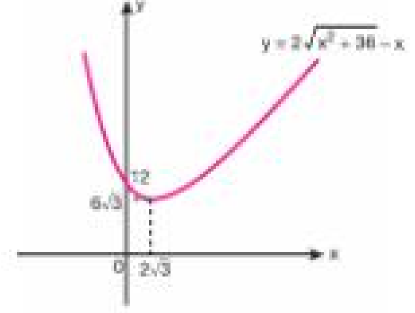
II. L denizaltısına deniz seviyesinde yakıt takviyesi yapılmıştır.

III. İki denizaltı da sabitlenmişken, K denizaltısı, L denizaltısının daha aşağısındadır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

8.

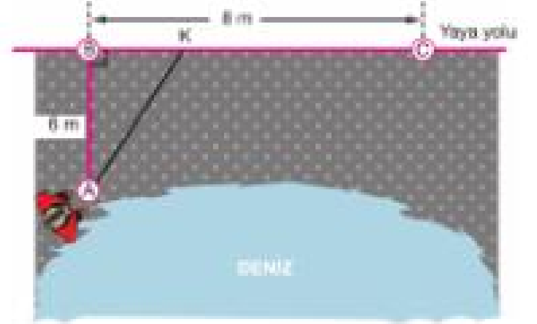


Yukarıda en küçük değeri $6\sqrt{3}$ olan,

$$f(x) = 2\sqrt{x^2 + 36} - x$$

fonksiyonunun grafiği verilmiştir. Bu grafik altta verilen sorunun çözümünde yardımcı bilgi olarak kullanılacaktır.

Aşağıda verilen şekilde deniz ile BC doğrusunun arası kumsal bölge ve BC doğrusu yaya yoludur. Kumsaldaki A noktasında bulunan Berkay'ın B noktasına uzaklığı 6 metre ve ABC dik açıdır.



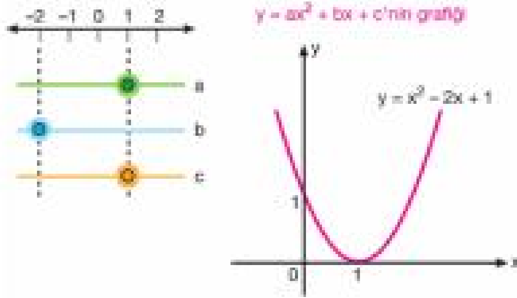
Berkay kumsalda saniyede yarım metre, yaya yolunda saniyede 1 metre hızla yürüyebilmektedir.

K, B ile C arasında değişken bir nokta olmak üzere, Berkay A noktasından K noktasına oradan da yaya yolu üzerinde yürüyerek B noktasından 8 metre uzaktaki C noktasına gidecektir.

Buna göre, Berkay A noktasından C noktasına en az kaç saniyede gidebilir?

A) 8 B) $2\sqrt{3}$ C) $6 + 6\sqrt{3}$
D) $8 + 6\sqrt{3}$ E) $12 + 6\sqrt{3}$

9. Aşağıda bir grafik çizim programında yapılan bir çizim gösterilmiştir.



Soldaki kısımda, a, b, c'den her birinin bulunduğu doğrudaki yuvarlak buton sağa veya sola hareket ettirildiğinde a, b, c'nin değeri değişmekte ve yeni değerlere göre $y = ax^2 + bx + c$ fonksiyonunun grafiği sağda çizilmektedir.

Buna göre, a ve b'nin butonu yerinde kalır, c'nin butonu 2 birim sola kayarsa, oluşan fonksiyonun grafiği aşağıda belirtilenlerden hangisindeki gibi olur?

A) Şekildeki grafiğin 2 birim sola kaymış biçimi

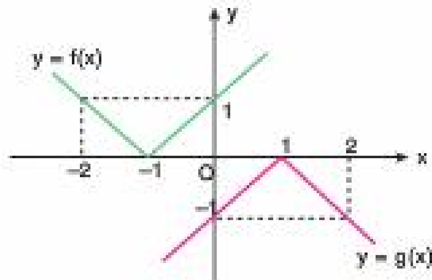
B) Şekildeki grafiğin 2 birim sağa kaymış biçimi

C) Şekildeki grafiğin 2 birim aşağı kaymış biçimi

D) Şekildeki grafiğin 2 birim yukarı kaymış biçimi

E) Şekildeki grafiğin x eksenine göre simetriği

10.



Yukarıda, y = f(x) ve y = g(x) fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $f(x) = -g(x) + 2$

B) $f(x) = -g(x) - 2$

C) $f(x) = -g(x + 2)$

D) $f(x + 2) = -g(x)$

E) $f(x + 1) = -g(x - 1)$

11. Bir ticari taksinin ücret tarifesi aşağıdaki gibidir.

	Gündüz Tarifesi	Gece Tarifesi
Açılış ücreti (TL)	2	8
Her 1 km ücreti (TL)	2	2

İsmet ve Edip bu taksi ile farklı zamanlarda şekildeki A noktasından C noktasına gitmiştir.



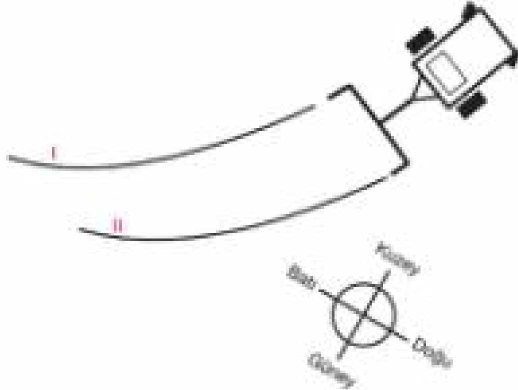
A'dan C'ye; İsmet yolun AB kısmını gece, BC kısmını gündüz, Edip yolun AB kısmını gündüz, BC kısmını gece tarifesinden hesaplanacak biçimde gitmiştir. Açılış ücreti, taksimetre ilk çalıştırıldığında alınan sabit bir ücrettir ve yolcu inene kadar sadece bir kez uygulanmaktadır.

İsmet'in taksi ücreti f(x) fonksiyonu, Edip'in taksi ücreti g(x) fonksiyonudur.

a > 0 olmak üzere, y = g(x) fonksiyonu, y = f(x) fonksiyonunun x = a birim sağa ötelenmiş biçimi olduğuna göre, a kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

12. Bir traktör, arkasındaki tırmıkla bir tarlayı sürerken aşağıdaki görüntü oluşmuştur.

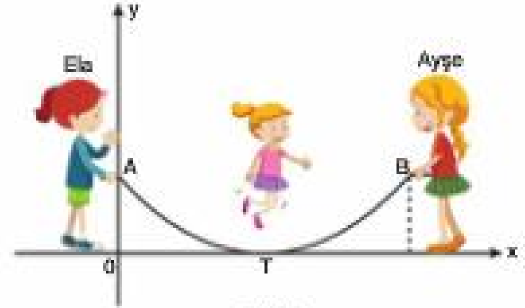


II nolu eğri, I nolu eğrinin doğu yönünde 10 birim ötelenmiş biçimidir. Batı-doğu çizgisini x ekseni, güney-kuzey çizgisini y ekseni kabul edelim.

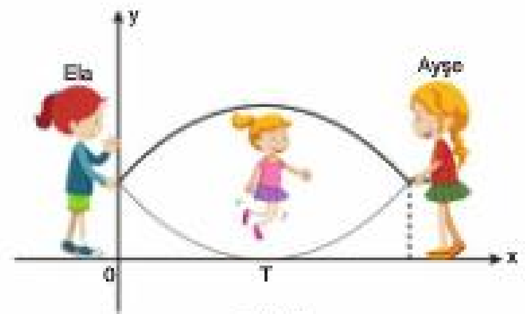
I nolu eğrinin denklemi $y = 2^x$ olduğuna göre, II nolu eğrinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = 2^x - 10$ B) $y = 2^x + 10$ C) $y = 2^{x-10}$ D) $y = 2^{x+10}$ E) $y = 10 \cdot 2^x$

13. Aşağıda dik koordinat sisteminde modellenmiş bir ip atlama oyunu verilmiştir. Ela ile Ayşe ipi A(0, 4) ve B(6, 4) noktalarında tutmaktadırlar. T noktası parabol biçiminde olan ipin tepe noktasıdır.



Şekil I



Şekil II

Şekil I'de verilen ipin y = 4 doğrusuna göre simetriği Şekil II'deki gibi olmuştur.

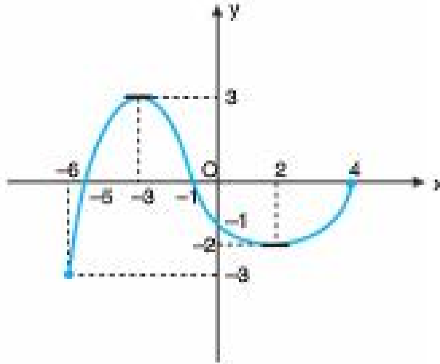
Şekil II'deki ipin belirttiği fonksiyon y = f(x) olmak üzere, f(4) kaçtır?

A) $\frac{70}{9}$ B) $\frac{23}{3}$ C) $\frac{68}{9}$ D) $\frac{67}{9}$ E) $\frac{22}{3}$

ACİL MATEMATİK

1. B	2. C	3. E	4. D	5. C	6. E	7. E
8. D	9. C	10. C	11. C	12. C	13. C	

1. f: [–6, 4] → [–3, 3], y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre,

I. f(x)'in alabileceği maksimum değer 3'tür.

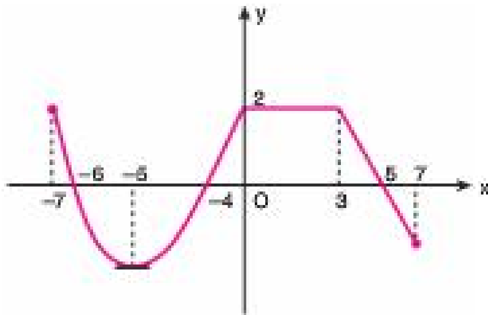
II. f fonksiyonunun pozitif değerli artan olduğu aralık (–6, –3)'tür.

III. f(x)'in [–3, 2] aralığında ortalama değişim oranı –1'dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

2.



f : [–7, 7] → ℝ olmak üzere, y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

I. (0, 3) aralığında f sabittir.

II. (–5, 0) aralığında f artandır.

III. (3, 7) aralığında f azalandır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

3. f, artan bir fonksiyondur.
a ∈ ℝ olmak üzere,

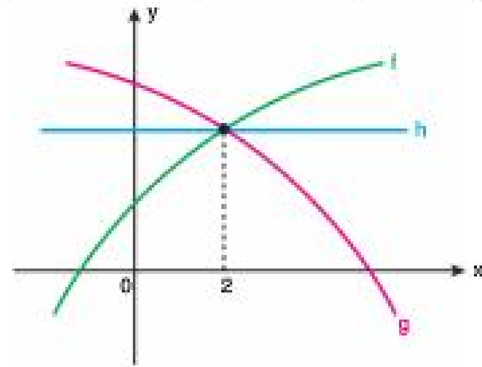
f(a) = a – 5

f(a – 2) = 16 – 2a

olduğuna göre, a'nın en küçük tam sayı değeri kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

4. Aşağıda f, g ve h fonksiyonlarının grafiği gösterilmiştir.



Buna göre,

I. [2, ∞) aralığında (f – g)(x) fonksiyonu artandır.

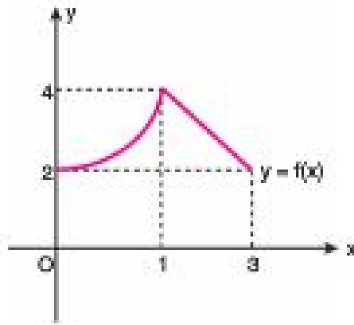
II. (–∞, 2] aralığında (h – g)(x) fonksiyonu azalandır.

III. [2, ∞) aralığında (f ∘ g)(x) fonksiyonu azalandır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

5.

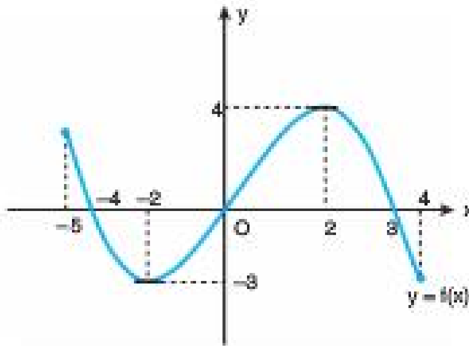


Yukarıda; $f : [0, 3] \to \mathbb{R}$, $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $y = -f(x - 3)$ fonksiyonu aşağıdaki aralıkların hangisinde artandır?

A) [2, 5]   B) [4, 6]   C) [−3, 2]   D) [−1, 0]   E) [−3, 0]

6.



Yukarıda, tanım kümesi [−5, 4] olan $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

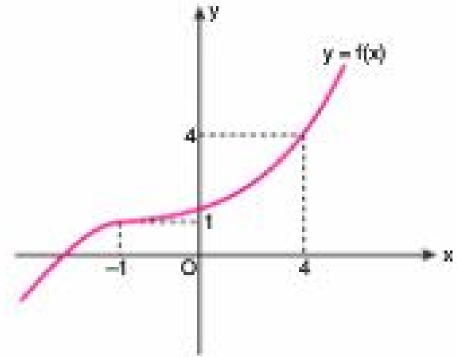
Buna göre, $y = f(x)$ fonksiyonunun minimum değeri ile maksimum değerinin toplamı kaçtır?

A) −2   B) −1   C) 0   D) 1   E) 2

7. **$y = f(x)$ fonksiyonunun minimum noktası A(2, 1) olduğuna göre, $y = -f(x - 1)$ fonksiyonunun maksimum noktası aşağıdakilerden hangisidir?**

A) (3, 0)   B) (0, −3)   C) (−3, 1)   D) (3, −1)   E) (−3, −1)

8. **Tanım:** Bir f fonksiyonunun [a, b] aralığındaki ortalama değişim oranı; $\dfrac{f(b) - f(a)}{b - a}$ dır.



Buna göre, $y = f(x)$ fonksiyonunun [−1, 4] aralığındaki ortalama değişim oranı kaçtır?

A) $\frac{6}{5}$ B) 1   C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{2}{5}$

9. $f(x) = x^2 + mx$ fonksiyonunun [2, 3] aralığındaki ortalama değişim oranı 8'dir.

Buna göre, m kaçtır?

A) 1   B) 2   C) 3   D) 4   E) 5

ACİL MATEMATİK

10. Aşağıda bir facebook sayfasının beğeni sayısı saat ile ilişkilendirilmiştir.

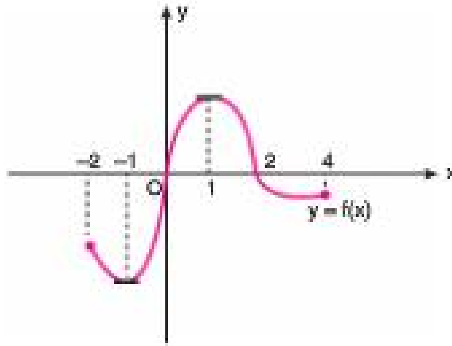
Beğeni sayısı	Süre (saat)
130	1
190	3
280	6
340	8

Buna göre, beğeni sayısının 1- 8 saatleri arasındaki değişim oranı kaçtır?

A) 60   B) 50   C) 40   D) 30   E) 20

1. C	2. E	3. D	4. D	5. B
6. D	7. D	8. D	9. C	10. D

1. Aşağıda [−2, 4] aralığında tanımlı f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) f'nin en büyük değeri f(1)'dir.

B) f'nin en küçük değeri f(−1)'dir.

C) f(x) = 0 denkleminin iki farklı reel kökü vardır.

D) (−1, 0) aralığında f negatif değerli ve artandır.

E) (0, 2) aralığında f pozitif değerli ve artandır.

2. Reel sayılarda tanımlı y = f(x) fonksiyonunun grafiğinin maksimum noktasının ordinatı 10'dur.

Buna göre, aşağıdaki fonksiyonlardan hangisinin grafiğinin maksimum noktasının ordinatı 10'dan büyüktür?

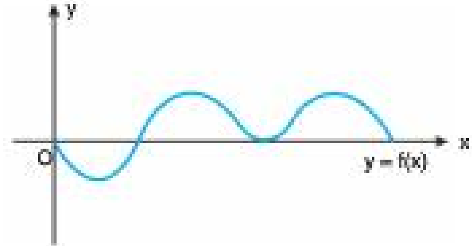
A) y = f(−x) B) y = f(x − 2) C) y = f(2x) D) y = 2f(x) E) y = f(x + 1)

3. y = f(x) fonksiyonunun minimum noktası A(−4, 1) dir.

Buna göre, A'(−4, −1) aşağıdaki fonksiyonlardan hangisinin kesinlikle maksimum noktasıdır?

A) y = f(−x) B) y = −f(x) C) y = f(x) + 1 D) y = f(x − 1) E) y = f(x) − 2

4.



Yukarıda, f: ℝ → ℝ olmak üzere y = f(x) çift fonksiyonunun x > 0 için grafiği verilmiştir. Verilen grafiğin x ekseniyle dört ortak noktası vardır.

Buna göre, f(x) = 0 denkleminin birbirinden farklı en az kaç kökü vardır?

A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

5. f, azalan ve g artan bir fonksiyondur.

$a, b \in \mathbb{R}$

$x_1 < x_2 < x_3 < x_4$ olmak üzere,

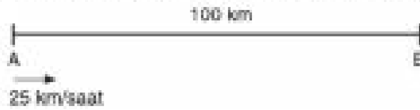
$f(x_1) - f(x_2) = a$

$g(x_3) - g(x_4) = b$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

A) $a \cdot b > 0$ B) $a + b < 0$ C) $a > b > 0$ D) $a > 0 > b$ E) $x_1 \cdot x_4 < 0$

6. Bir hareketli A noktasından B noktasına şekilde gösterilen hızla gidecektir. Hareketli A noktasından ayrıldığı anda bir kronometre çalıştırılıyor. B noktasına vardıktan sonra B'de duruyor ama kronometre çalışmaya devam ediyor.



Kronometrenin gösterdiği herhangi bir anda, hareketlinin A noktasına olan uzaklığının zamana bağlı fonksiyonu f, B noktasına olan uzaklığının zamana bağlı fonksiyonu g'dir.

Zamanın birimi saat olmak üzere, f ve g, [0, 6] zaman aralığından [0, 100] aralığına tanımlı olduğuna göre,

I. g azalandır.

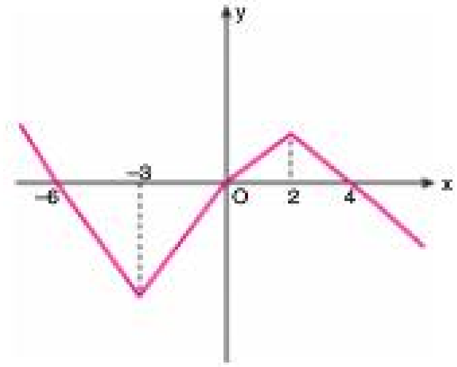
II. (5, 6) aralığında f ve g'nin grafiği paraleldir.

III. [0, 6] aralığında f'nin değişim oranı 25'tir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

7.

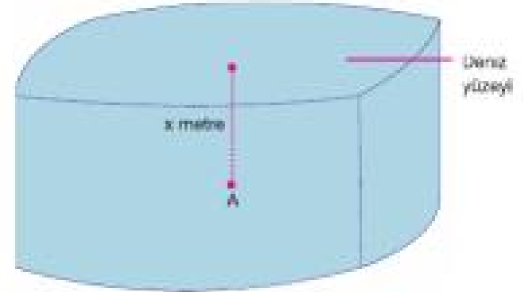


Yukarıda; $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $y = f(2x)$ fonksiyonunun negatif değerli ve artan olduğu aralık aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(\frac{-3}{2}, 0\right)$ B) $\left(\frac{-3}{2}, 1\right)$ C) $(-\infty, -3)$ D) $(0, 4)$ E) $(-6, 0)$

8.



Bir denizin x metre derinliğindeki A noktasında basınç değeri x'e bağlı birinci dereceden f fonksiyonudur.

- Deniz yüzeyindeki basınç 1 atmosferdir.
- 50 metre derinliğindeki bir noktada basınç 6 atmosferdir.

f fonksiyonunun en büyük değeri 201 olduğuna göre, bu denizin en derin yeri kaç km'dir?

A) 1 B) 2 C) 5 D) 10 E) 20



9. $f(x)=\begin{cases} x^2 &, 1 \le x < 3 \\ 12-x, & x \ge 3 \end{cases}$

şeklinde tanımlanan f fonksiyonunun maksimum noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

A) 6 B) 9 C) 12 D) 15 E) 18



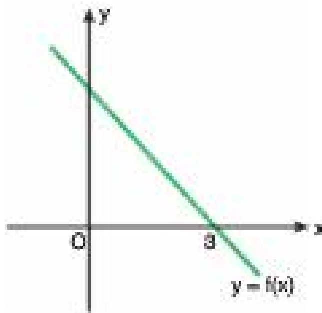
10. $a < b < 0$ olmak üzere, her $x \in [a, b]$ için f fonksiyonu azalandır.

Buna göre, her $x \in (a, b)$ için aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) $f(x) > 0$ B) $f(x) > f(a)$ C) $f(b) > f(x)$ D) $f(x) > f(a) > f(b)$ E) $f(x) > f(b)$



11.



Şekilde verilen f(x) fonksiyonunun x'e göre, değişim oranı –2 olduğuna göre, f(1) değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4



12. $0 \le t \le 3600$ olmak üzere, saat 12.00'den itibaren t. saniyede akrep ile yelkovan arasındaki küçük açının ölçüsünü belirten fonksiyon f(t)'dir. Akrep ile yelkovan arasındaki iki açının ölçüsü eşit ise f(t) bu iki açı ölçüsünden herhangi birine eşittir.

Buna göre,

I. f artan fonksiyondur.

II. f bire bir fonksiyondur.

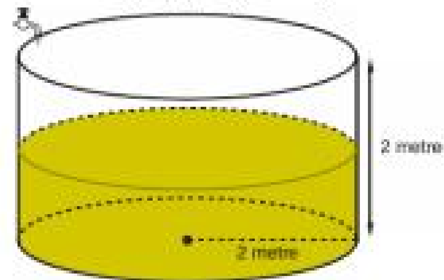
III. f, en büyük değerini, $1800 < t < 3600$ koşulunu sağlayan bir t değeri için alır.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III



13. Aşağıda dik silindir biçiminde bir zeytinyağı kazanı verilmiştir. Kazanın taban yarıçapı ve yüksekliği 2 metredir.



Bir yağ fabrikasında, sıkılan zeytinlerden elde edilen yağlar şekildeki musluktan sabit bir hızla akarak bu kazanın boş halini yarım saatte doldurmaktadır.

Bu dolum işleminin herhangi bir anında, kazandaki yağın yüksekliğinin zamana göre değişim oranı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{15}$ m/dk B) $\frac{2}{15}$ m/dk C) $\frac{1}{5}$ m/dk D) $\frac{4}{15}$ m/dk E) $\frac{1}{3}$ m/dk

14. $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $y = f(x)$ fonksiyonu artan bir fonksiyon ve $f(0) = 0$ dır.

Buna göre,

I. Her $x \in \mathbb{R}^+$ için $f(x) > 0$ dır.

II. $f(-10) < f(100)$

III. f fonksiyonunun grafiği x eksenini sadece bir noktada keser.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

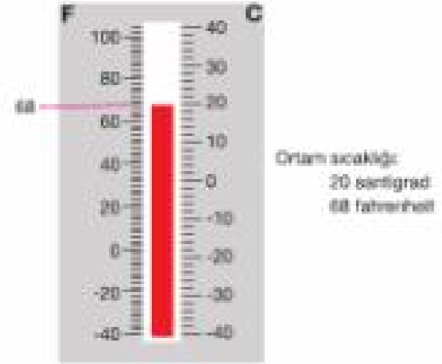
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

15. Dik silindir biçimindeki bir yakıt deposunun yüksekliği 50 cm'dir. Bu yakıt deposu, boş iken, doldurma hızı 2000 cm^3/dk olan bir pompa ile 10 dakikada doldurulmuştur.

Bu dolum işleminin herhangi bir anında, depoda bulunan yakıt miktarının silindirin yüksekliğine göre değişim oranı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 200 cm^3/cm B) 400 cm^3/cm C) 500 cm^3/cm D) 800 cm^3/cm E) 1000 cm^3/cm

16. Aşağıda, ortam sıcaklığını hem fahrenheit hem de santigrad birimine göre ölçen bir termometre verilmiştir.



Bu termometre için, x santigradı y fahrenheite dönüştüren fonksiyon,

$$y = f(x) = \frac{9x}{5} + 32$$

biçimindedir.

Buna göre,

I. Fonksiyonun en büyük değeri 104 fahrenheit'tir.

II. x negatif olduğunda f(x) de negatif olur.

III. $-10{,}0001 < x < 20$ olduğunda f(x)'in en küçük değeri pozitif olur.

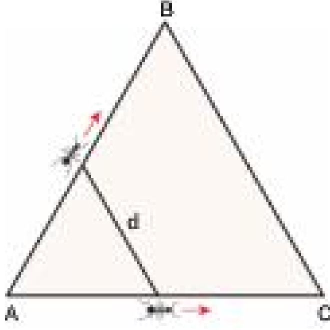
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

ACİL MATEMATİK

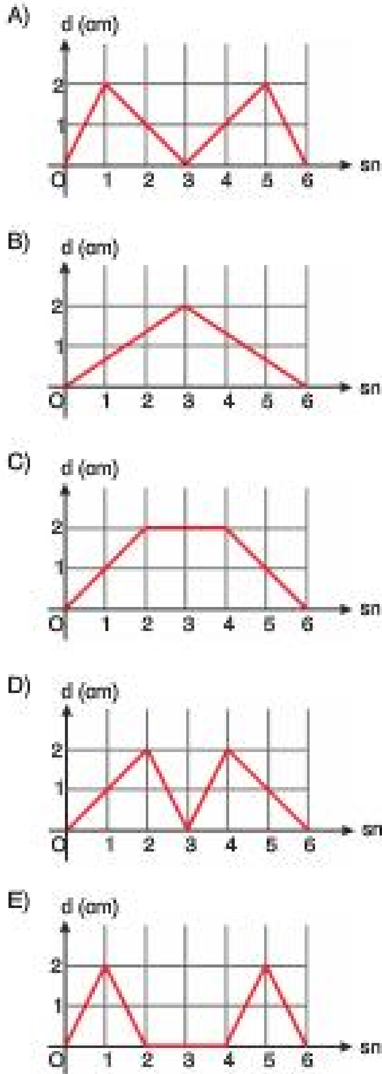
1. E	2. D	3. B	4. D	5. D	6. B	7. A	8. B
9. C	10. E	11. E	12. C	13. A	14. E	15. B	16. E

1.

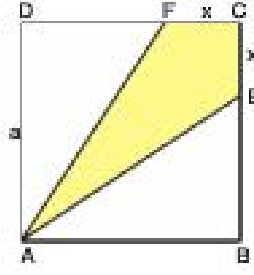


Şekilde, hızları saniyede 1 cm olan karıncalar bir kenarı 2 cm olan ABC eşkenar üçgenin A köşesinden başlayarak hareket etmişlerdir.

Buna göre, karıncaların ters yönlerde birer tur atıp başlangıç noktasına dönünceye kadarki zaman içerisinde aralarındaki mesafenin zamana bağlı değişimini gösteren grafik aşağıdakilerden hangisidir?



2.



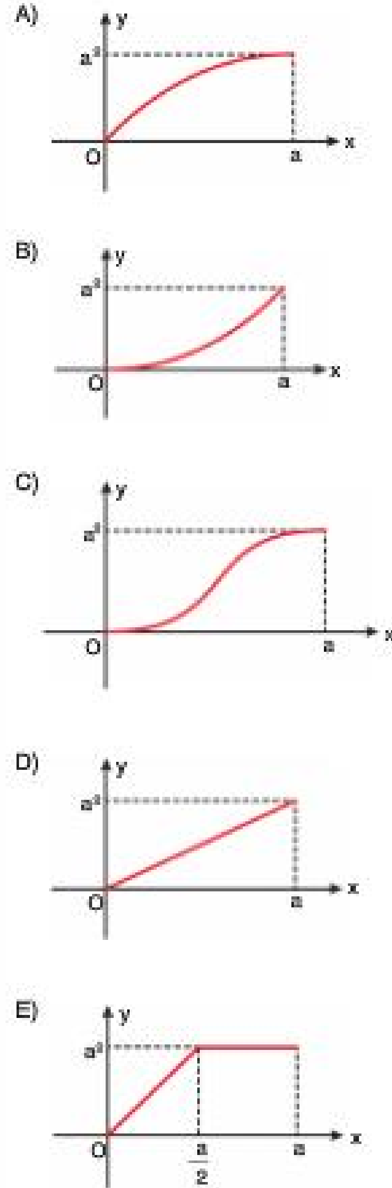
ABCD kare,

|AD| = a br,

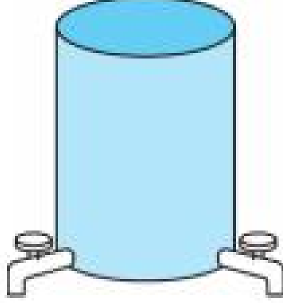
|FC| = |EC| = x br

f(x): x→Alan(AECF)

olduğuna göre, f(x)'in grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



3. Şekilde verilen dik silindir biçimindeki kap su ile dolu iken, kabı boşaltmak için kullanılan iki özdeş musluktan biri açılarak kap yarısına kadar boşaltılmıştır. Kabın diğer yarısı diğer musluk da açılarak boşaltılmıştır.



Buna göre, boşaltım işleminin herhangi bir anında kapta bulunan suyun yüksekliğinin zamana göre değişimini gösteren grafik aşağıdakilerden hangisidir?

A) Yükseklik – Zaman – 0

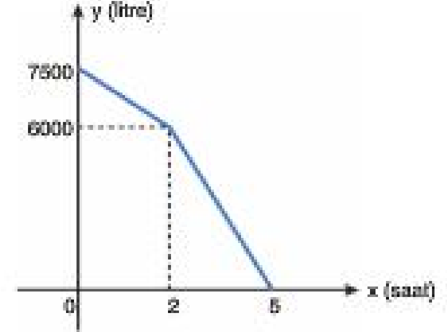
B) Yükseklik – Zaman – 0

C) Yükseklik – Zaman – 0

D) Yükseklik – Zaman – 0

E) Yükseklik – Zaman – 0

4. Aşağıda iki doğru parçası tarafından oluşturulan grafik, bir havuzda bulunan suyun litre cinsinden hacminin zamana bağlı bir fonksiyonu olarak gösterilmiştir.

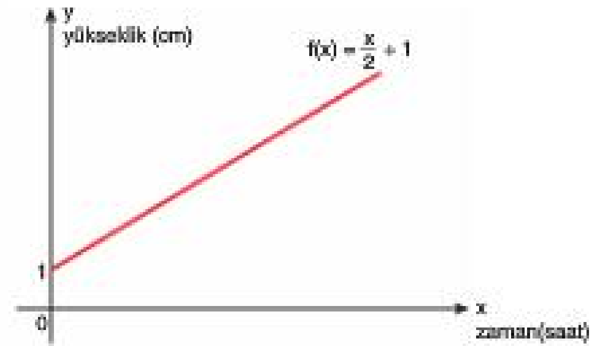


Havuz 5 saatte boşaltılmış olup ilk iki saatte havuzdan sadece bir pompa ile su çekilmiştir. Bundan sonraki 3 saatte havuzu boşaltma süresini azaltmak için ilk pompa ile birlikte ikinci bir pompa daha çalıştırılmıştır.

Buna göre, ikinci pompanın saatteki akış hızı kaç litredir?

A) 750 B) 1000 C) 1250 D) 1500 E) 1750

5. **Bilgi:** Yarıçapı r, yüksekliği h olan bir dik silindirin hacmi; $\pi \cdot r^2 \cdot h$ formülü ile bulunur.



İçinde başlangıçta 1 cm yüksekliğinde su bulunan dik silindir şeklindeki bir depoya bir musluktan su akmaktadır.

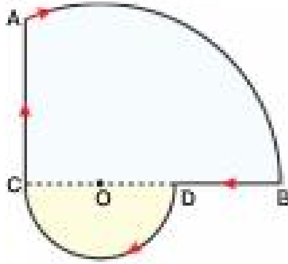
Depoda biriken suyun zamana bağlı yüksekliği, grafiği verilen f fonksiyonu ile belirlenmektedir.

Depodaki suyun hacminin [2, 5] zaman aralığında değişim oranı 18π'dir.

Buna göre, silindir şeklindeki bu deponun taban yarıçapı kaç cm'dir?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 9

6. Aşağıda verilen şekilde O noktası, $\overset{\frown}{AB}$ yaylı çemberin ve $\overset{\frown}{CD}$ yaylı yarım çemberin merkezidir.

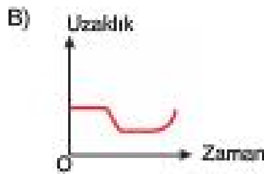


$|DB| = 2|OC| = 2|OD|$

A noktasından yola çıkan bir hareketli ok yönünde hareket ederek tekrar A noktasına gelecektir.

Buna göre, yolculuk boyunca hareketlinin O noktasına uzaklığını gösteren grafik aşağıdakilerden hangisi olabilir?

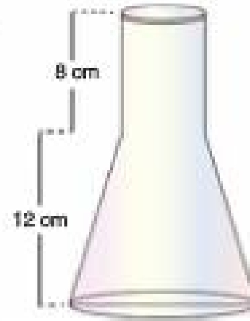
A) 

B) 

C) 

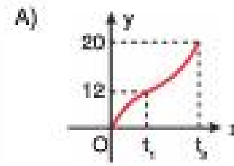
D) 

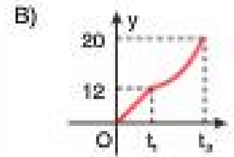
E) 

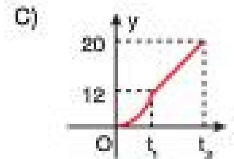
7. 

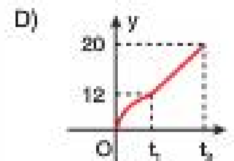
Ayşe hanım şekildeki gibi olan sürahiye su dolduracaktır. Suyun sürahideki yüksekliğinin artışının dolana kadarki değişimi için; f: "f(t) = t. saniyedeki suyun yüksekliği" şeklinde tanımlanmıştır.

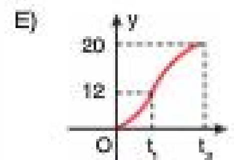
Buna göre, f fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 

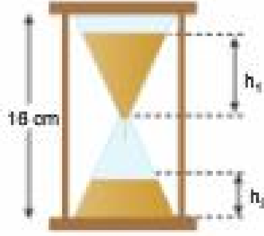
B) 

C) 

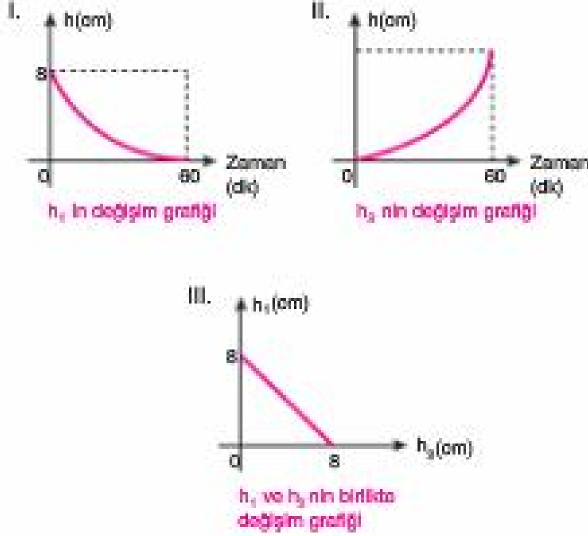
D) 

E) 

8.



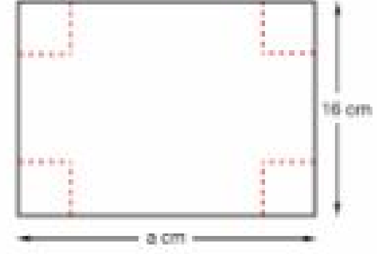
Yukarıdaki kum saatinin bir bölmesi kum ile dolu iken ters çevrildiğinde bir saatte boşalmaktadır. Kum saatinin yüksekliği 16 cm dir. Herhangi bir anda üst bölümde kalan kumun yüksekliği (h_1) ve alt bölümde biriken kumun yüksekliği (h_2) dir.



Buna göre, yukarıdaki değişim grafiklerinden hangileri çizilebilir?

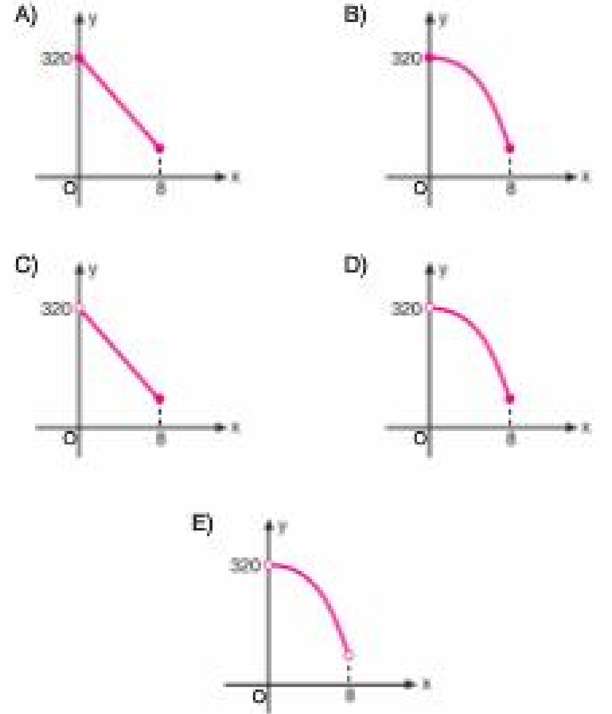
A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) Yalnız II E) I, II ve III

9. Ersin kısa ve uzun kenarı 16 cm ile a cm olan şekildeki dikdörtgenin her köşesinden aynı boyutta birer kare kesmiştir.



Kesme işleminden sonra, Ersin kalan şeklin alanını, kesilen karenin bir kenar uzunluğunun fonksiyonu olarak yazmıştır. Ersin'in yazdığı fonksiyon f olup $f(\sqrt{10}) = 280$'dir.

Buna göre, kesilen karenin bir kenar uzunluğuna x denirse, f fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olur?



1. D	2. D	3. D	4. C	5. C	6. B	7. C	8. C	9. D

ACİL MATEMATİK
AYT

BÖLÜM - 5

EŞİTSİZLİKLER



Yazarın Notları

Sevgili Öğrencimiz,

Matematikçiler de sanatçılar gibi anlatacak çok şey olduğunda bir yerleri boyamaya başlayabilirler. Eşitsizlikler konusunda çoğu zaman karşımıza çıkan çözüm kümeleri sayılamayacak veya söylenemeyecek kadar geniş olabilir. Bu yüzden tablo gösteriminde belli bölgeleri boyamaya kalkışmamız, bir sanatçı hassasiyetinden başka birşey değildir. Denklem çözümüne ve tablo gösterimine titizlikle dikkat etmelisin. Eşitsizliklerin kullanılmadığı konu yok nerdeyse. İyi bitir, rahat et! Aksi halde sürekli rahatsızlık hissedersin. Matematiğin vazgeçilmez çok amaçlı bir aparatıdır eşitsizlikler. Tek başına monoton gözükse de vakti geldiğinde anahtar cümleyi genelde o kuracaktır. Bu testlerde eşitsizlikler adına her şeyi görecek ve öğreneceksin. İyi çalışmalar dileriz.



1. $(x-1)\cdot(x+4)<0$

eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığında bulunan tam sayıların toplamı kaçtır?

A) –8 B) –7 C) –6 D) –5 E) –4



2. $x\cdot(x^2-9)<0$

eşitsizliğini sağlayan en küçük pozitif tam sayı ile en büyük negatif tam sayının toplamı kaçtır?

A) –6 B) –5 C) –4 D) –3 E) –2



3. $(4-x^2)\cdot(x+1)\geq 0$

eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty,-2]\cup[-1,2]$ B) $(-\infty,-1]\cup\{2\}$

C) $[2,\infty)\cup\{-1\}$ D) $[-2,2]-\{-1\}$

E) $(-\infty,2]-\{-1\}$



4. $a<0<b$ olmak üzere,

$x\cdot(ax+b)\geq 0$

eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left[\frac{b}{a},0\right]$ B) $\left(-\infty,\frac{-b}{a}\right]$ C) $\left[\frac{-b}{a},\infty\right)$

D) $\left[0,\frac{-b}{a}\right]$ E) $(-\infty,0]$



5. $f(x)=x^2-2x$ ve $g(x)=x+3$

fonksiyonları veriliyor.

$(f\circ g)(a)<8$

eşitsizliğini sağlayan en küçük a tam sayısı kaçtır?

A) –7 B) –6 C) –5 D) –4 E) –3



6. Bir sayının 3 katının 2 fazlasının karesi, kendisinin 6 katının 7 fazlasından küçüktür.

Bu şarta uyan sayıların en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(\frac{1}{3},1\right)$ B) $\left(\frac{-1}{3},\infty\right)$ C) $(-1,\infty)$

D) $\left(-1,\frac{1}{3}\right)$ E) $\left(\frac{1}{3},\infty\right)$



7. $\frac{n!}{(n-2)!} < 20$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane n tam sayısı vardır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6



8. $\left(\frac{3}{2}\right)^{15-x^2} > \left(\frac{9}{4}\right)^{x^2+2x}$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane doğal sayı vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



9. $x^3 + 2x^2 - x - 2 < 0$

eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı,

I. $(-\infty, -2)$

II. $(-1, 2)$

III. $(-1, 1)$

IV. $(0, 2)$

kümelerinin hangilerinin birleşimiyle oluşur?

A) II ve IV B) I ve III C) Yalnız IV D) I ve IV E) Yalnız I



10. $(x-1)^{2020} \cdot (x-3) \geq 0$

eşitsizliğinin en geniş çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $[3, \infty)$ B) $[3, \infty) \cup \{1\}$ C) $(-\infty, 3]$ D) $[1, \infty)$ E) $[1, 3]$



11. $(x-3)^6 \cdot (x^2-4) \leq 0$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane tam sayı vardır?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3



12. $(x-2) \cdot (5-x)^2 \cdot (x-9)^3 < 0$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

A) 32 B) 30 C) 28 D) 26 E) 24



13. $a < |a|$, $b = |b|$ ve $b \neq 0$ olmak üzere,

$(ax - b) \cdot (bx + a) > 0$

eşitsizliğini sağlayan x sayılarının bulunduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(\frac{-a}{b}, \frac{b}{a}\right)$ B) $\left(\frac{b}{a}, \frac{-a}{b}\right)$ C) $\left(-\infty, \frac{-a}{b}\right)$ D) $\left(\frac{b}{a}, \infty\right)$ E) $\left(-\infty, \frac{b}{a}\right)$



14. $(x-2) \cdot (x-5) \leq (x-2)$

en geniş çözüm aralığında bulunan tam sayıların toplamı kaçtır?

A) 20 B) 18 C) 16 D) 14 E) 12

1. C	2. D	3. A	4. D	5. D	6. D	7. B
8. B	9. B	10. B	11. B	12. C	13. B	14. A

1. $\dfrac{(x-2)\cdot(x+1)}{x+3} \le 0$

eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, -3) \cup [-1, 2]$
B) $[-1, 2]$
C) $(-\infty, 2] - \{-3\}$
D) $[2, \infty)$
E) $[-1, 3)$

2. $\dfrac{(2-x)\cdot(x+3)}{x} > 0$

eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, 2)$
B) $(-\infty, -3)$
C) $(-3, 2) - \{0\}$
D) $(-\infty, -3) \cup (0, 2)$
E) $(0, 2) \cup \{-3\}$

3. a bir tam sayı olmak üzere,

$\dfrac{x-a}{x-2} < 0$

eşitsizliği x'in birbirinden farklı 5 tam sayı değeri için sağlandığına göre, a'nın en büyük değeri kaçtır?

A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

4. $\dfrac{ax-8}{x-b} \le 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi (–4, 2] olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

5. $\dfrac{x^2-x}{36-x^2} \ge 0$

eşitsizliğini sağlayan doğal sayıların toplamı kaçtır?

A) 18 B) 16 C) 15 D) 14 E) 13

6. $1 + 2x \le \dfrac{3}{x}$

eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(-\infty, \dfrac{-1}{2}\right] \cup (0, 1]$
B) $\left(-\infty, \dfrac{-3}{2}\right] \cup (0, 1]$
C) $(-\infty, 1] - \left\{\dfrac{-3}{2}\right\}$
D) $(0, \infty)$
E) $\left(-\infty, \dfrac{3}{2}\right] - \{1\}$

7. $\dfrac{x-3}{x} < \dfrac{x}{x-3}$

eşitsizliğini sağlayan en küçük iki tam sayının toplamı kaçtır?

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

8. $b < 0 < c < a$ olmak üzere,

$$\frac{x^2-(a+c)x}{b-x} > \frac{ac}{x-b}$$

eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı,

I. $(-\infty, b)$

II. (c, a)

III. (a, b)

IV. (b, c)

kümelerinin hangilerinin birleşimiyle oluşur?

A) I ve II B) III ve IV C) I ve IV D) II ve III E) Yalnız II

9. $$\frac{x^2-4x+3}{(x-2)^2} \le 0$$

eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığında bulunan tam sayıların toplamı kaçtır?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

10. $$\frac{-(x-2)^2 \cdot x^3}{x^2-2} > 0$$

eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, 0) \cup \{\sqrt{2}\}$ B) $(-\sqrt{2}, \sqrt{2}) - \{0\}$

C) $(-\sqrt{2}, \infty)$ D) $(-\infty, -\sqrt{2}) \cup (0, \sqrt{2})$

E) $(-\infty, \sqrt{2})$

11. $$\frac{2^x(x^3-x^2-20x)^2}{(x^2+x+2)^{2018}} \le 0$$

eşitsizliğinin çözüm kümesinde kaç tane tam sayı vardır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

12. $$\frac{x^2-2x+1}{|x+2|-3} \le 0$$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı tam sayı vardır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

13. $$\frac{x^2-16}{|x-3|} < 0$$

eşitsizliğini sağlayan tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

A) –6 B) –5 C) –4 D) –3 E) –2

14. $$\frac{|x^2-9|}{x^2-4x+4} \le 0$$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayı değeri vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1. A	2. D	3. C	4. A	5. C	6. B	7. D
8. A	9. D	10. D	11. B	12. D	13. D	14. B



1. $4 - x < 0$

$x^2 - 3x - 18 < 0$

eşitsizlik sistemini sağlayan kaç tane tam sayı vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



2. $-2 < x^2 + 3x \leq 18$

eşitsizliğinin çözüm kümesinde kaç tane negatif tam sayı vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



3. $(x + 7) \cdot (x - 3) < 0$

$\dfrac{x-5}{x+2} < 0$

eşitsizlik sisteminin en geniş çözüm aralığındaki tam sayıların toplamı kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2



4. $x - \dfrac{1}{x^{2010}} < 0$

$x - \dfrac{1}{x^{2011}} > 0$

eşitsizlik sisteminin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, 0)$ B) $(-1, 0)$ C) $(-\infty, -1)$ D) $(-1, \infty)$ E) $(0, \infty)$



5. $\dfrac{x^2 - 2x - 8}{|x-3|} \leq 0$

$\dfrac{x^2 - 5x + 4}{2^{x+1}} > 0$

eşitsizlik sistemini sağlayan tam sayıların toplamı kaçtır?

A) –6 B) –5 C) –4 D) –3 E) –2



ACİL MATEMATİK

6. $\dfrac{x^2 - 9}{\sqrt{x-1}} \leq 0$

eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) (1, 3) B) (–3, 1) C) (1, 3] D) (1, ∞) E) (–3, 3) – {1}



7. $\sqrt{x^2 - x - 2} \cdot (x^2 - 9) \leq 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesinde kaç tane tam sayı vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



1. A	2. D	3. E	4. B	5. D	6. C	7. E



1. $x^2 - ax + 2a - 3$
ifadesi daima pozitiftir.

Buna göre, a sayısının en geniş değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) (2, 6) B) (2, 3) C) (3, 6) D) $(-\infty, 2)$ E) $(6, \infty)$



2. $mx^2 - 4x + m - 3 < 0$

eşitsizliği daima doğru olduğuna göre, m sayısının en geniş değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, 4)$ B) $(-\infty, -3)$ C) $(-\infty, -2)$ D) $(-\infty, -1)$ E) $(-\infty, 0)$



3.
- $x + 5 > 0$
- $x^3 - 27 < 0$

eşitsizlik sistemini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

A) –10 B) –9 C) –8 D) –7 E) –6



4. $(-x^2 + 2x - 5) \cdot (9 - x^2) < 0$

eşitliğini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2



5. a sıfırdan farklı bir gerçek sayıdır.

$$ax^2 + ax > \frac{-3}{a} - 1$$

eşitsizliği her x gerçek sayısı için sağlanmaktadır.

Buna göre, a'nın alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4



6. $$\frac{(x^2 + x + 2)(x - 2)^{2018}}{(x + 1)^{2017}} < 0$$

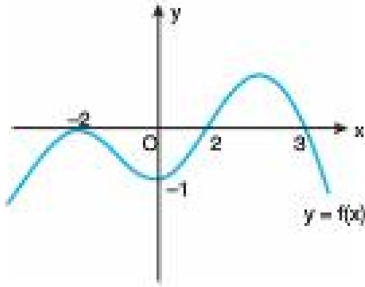
eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığında bulunan en büyük iki negatif tam sayının toplamı kaçtır?

A) –8 B) –7 C) –6 D) –5 E) –4

ACİL MATEMATİK

1. A	2. D	3. D	4. B	5. D	6. D

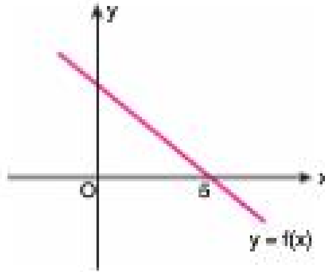
1.



Yukarıda verilen y = f(x) fonksiyonunun grafiğine göre, f(x) ≥ 0 eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) [2, 3] ∪ {–2}   B) [–2, 3]   C) [–2, 2] ∪ {3}   D) [2, ∞)   E) (–∞, –2] ∪ {3}

2.



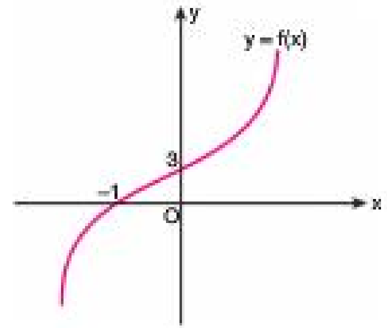
Yukarıda verilen y = f(x) fonksiyonunun grafiğine göre,

$(x + 1) \cdot f(x) \geq 0$

eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığında bulunan tam sayıların toplamı kaçtır?

A) 16   B) 15   C) 14   D) 13   E) 12

3.



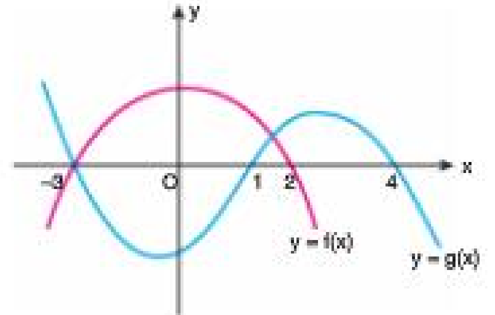
Şekildeki f(x) fonksiyonunun grafiğine göre,

$(x - 4) \cdot f(x) \leq 0$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

A) 10   B) 9   C) 8   D) 7   E) 6

4.



Şekildeki f(x) ve g(x) fonksiyonlarının grafiklerine göre,

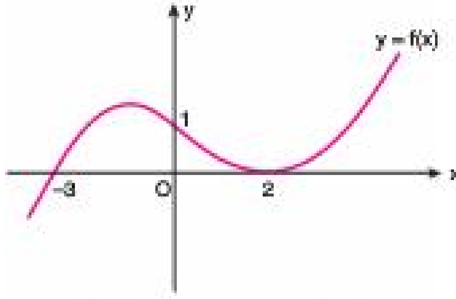
$$\frac{(x + 1) \cdot g(x)}{f(x)} < 0$$

eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığında kaç tane tam sayı vardır?

A) 1   B) 2   C) 3   D) 4   E) 5



5.



Şekilde, y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

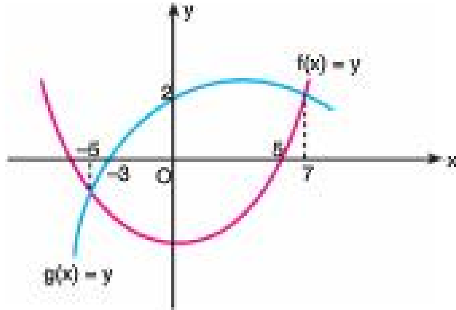
$$\frac{x^2-4}{f(x)} < 0$$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı doğal sayı vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



6.



Yukarıda y = f(x) ve y = g(x) fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

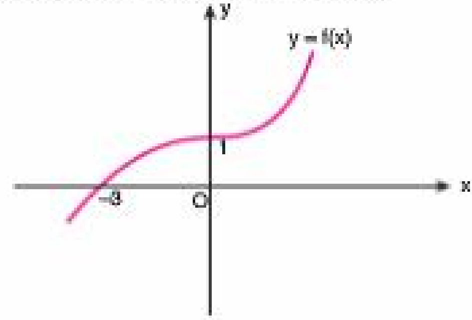
$$\frac{g(x)-f(x)}{x+2} \ge 0$$

eşitsizliğini sağlayan x doğal sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 36 B) 32 C) 28 D) 21 E) 15



7. Aşağıdaki grafik y = f(x) fonksiyonuna aittir.



Buna göre,

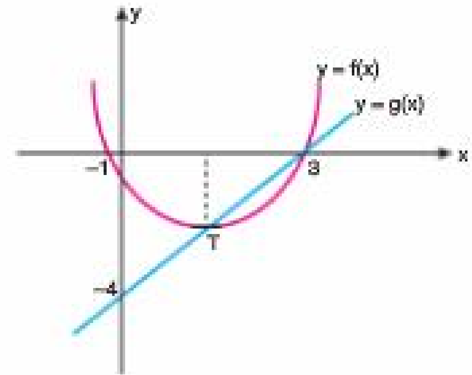
$$\frac{f(x-2)}{(x-5)(x+3)} < 0$$

eşitsizliğini sağlayan x pozitif tam sayılarının toplamı kaçtır?

A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8



8.



Yukarıda tepe noktası T olan y = f(x) parabolü ile y = g(x) doğrusu verilmiştir.

Buna göre, g(x) ≥ f(x) eşitsizliğini sağlayan en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

A) [0, 3] B) [–1, 3] C) [1, 3] D) [3, 4] E) [–4, 1]

ACİL MATEMATİK

1. A	2. C	3. B	4. B	5. B	6. C	7. C	8. C



1. $f(x) = x^2 - 5x - 6$

fonksiyonu veriliyor.

$$\frac{|f(x)|}{f(x)} = -1$$

denklemini sağlayan kaç farklı x tam sayısı vardır?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3



2. $|x - 2| = 2 - x$ olmak üzere,

$$\frac{x-7}{x+3} \le 0$$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

A) –3 B) –2 C) –1 D) 0 E) 1



3. Reel sayılarda iki tane kökü olan ikinci dereceden bir denklemin diskriminantı $\Delta = \frac{25 - a^2}{a - 3}$ dır.

Buna göre, a tam sayısının alabileceği en büyük iki değerin toplamı kaçtır?

A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6



4. $(x + p^2 - 36) \cdot (x + p - 3) = 0$

denkleminin zıt işaretli iki kökü olduğuna göre, p'nin alabileceği doğal sayı değerleri toplamı kaçtır?

A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7



5. $x \neq y$ olmak üzere, f(x, y) = {x ile y den küçük olmayanı} şeklinde tanımlanmıştır.

Buna göre,

$$f(x^2 + 13, 3 - 7x) = x^2 + 13$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-5, -2)$ B) $(-\infty, -5] \cup (-2, \infty)$

C) $\mathbb{R} - (-5, -2)$ D) $\mathbb{R} - [-5, -2]$

E) $[-5, -2]$



6. $b < a < 0$ olmak üzere,

$$\frac{x}{a} - \frac{b}{a} < \frac{x}{b} - \frac{a}{b}$$

eşitsizliğinin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x > a + b$ B) $x < a - b$ C) $x < a + b$

D) $x > a - b$ E) $x < a^2 - b^2$

7. Tanım kümesi $\mathbb{R}$ olan bir f fonksiyonu için,
$x \cdot f(x) < 0$ eşitsizliğinin çözüm aralığı,
$(-\infty, -2) \cup (0, 3)$ tür.

Buna göre,

$(x-1) \cdot f(x) \geq 0$

eşitsizliğinin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $[-2, 1] \cup [3, \infty)$ B) $[-2, 1] \cup (3, \infty)$
C) $(-\infty, -2] \cup [3, \infty)$ D) $[1, 3]$
E) $(-\infty, -2] \cup [1, 3]$

8. $m, n \in \mathbb{R}$ ve $m \neq 0$ olmak üzere,

$mx^2 + 2x + n = 0$

denkleminin $\mathbb{R}$'de çözüm kümesi boş kümedir.

Buna göre, m · n çarpımının alabileceği değerler kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(1, \infty)$ B) $(-\infty, -1)$ C) $(-\infty, 1)$
D) $(-1, \infty)$ E) $(-1, 1)$

9. $a \neq 0$ olmak üzere,

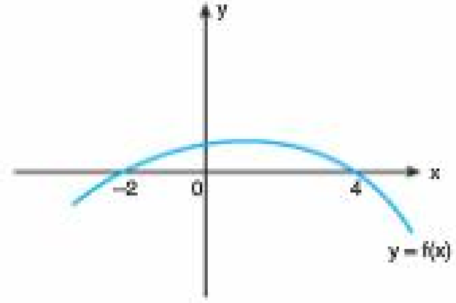
$ax^2 + (a-2)x + 6 - a = 0$

denkleminin kökleri ters işaretlidir.

Buna göre, a'nın en geniş aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\mathbb{R} - [0, 2]$ B) $\mathbb{R} - (0, 2)$ C) $\mathbb{R} - (0, 6)$
D) $\mathbb{R} - [0, 6]$ E) $(0, 2) \cup (0, 6)$

10.



Yukarıda verilen f(x) fonksiyonuna göre,

$f(x-2) \geq 0$

$x^2 - x - 6 < 0$

eşitsizlik sistemini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

11. Kenar uzunluğu cm birimine göre pozitif tam sayı olan bir karenin alanı a cm^2 ve çevresi b cm'dir.

$a < b + 60$

$a > b$

olduğuna göre, bu karenin bir kenar uzunluğu kaç farklı değer alır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

1. B	2. D	3. B	4. C	5. D	6. A
7. A	8. A	9. D	10. B	11. A	

1. $A(x^2 + x - 20,\ x^2 - 2x + 1)$

noktası analitik düzlemin ikinci bölgesindedir.

Buna göre, x'in alabileceği kaç tane tam sayı değeri vardır?

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

2. $42 \cdot 68 = 2856$

$84 \cdot 34 = 2856$

$102 \cdot 28 = 2856$

olduğuna göre,

$x^2 - 130x + 2856 < 0$

eşitsizliğinin çözüm aralığında kaç tane tam sayı bulunur?

A) 74 B) 73 C) 51 D) 50 E) 49

3. Bir akü fabrikası; işçilerinin sağlıkları için, kanlarındaki kurşun miktarının ölçümlerini düzenli olarak yaptırmaktadır. Kandaki kurşunun yüzdesi P ve hastaya verilecek ilacın gramı x olmak üzere,

$$P = \frac{x^2 + 5x + 6}{x^2 + x + 1}$$

eşitliği geçerlidir.

Buna göre, çalışanların kanındaki kurşunun %2'den az olması için verilmesi gereken ilaç gram olarak aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 1,8 B) 2,5 C) 3,1 D) 3,8 E) 4,1

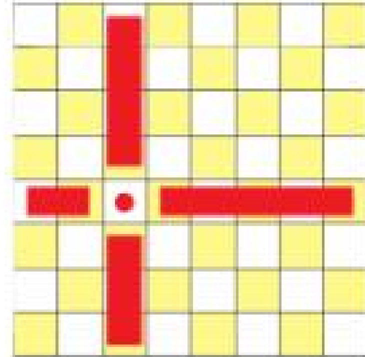
4. $A = \{x : x^2 - 2x - 8 \leq 0,\ x \in \mathbb{Z}\}$

$B = \{x : 9 - x^2 > 0,\ x \in \mathbb{Z}\}$

olduğuna göre, s(A – B) kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5.



Yukarıda verilen 8×8 lik bir karenin hücrelerinden herhangi birine bir nokta konulup, nokta hariç noktanın bulunduğu satır ve sütundaki kareler boyanmıştır.

Buna göre, $n \geq 2$ olmak üzere, n×n lik bir karenin herhangi bir hücresine bir nokta konuluyor. Kalan hücre sayısı, boyanacak hücre sayısının 5 katından daha az olduğuna göre, n sayısı en çok kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

6. $x^2 + xy - 3y - 4 = 0$

denklemi veriliyor.

$y \leq 0$ olduğuna göre, x'in bulunduğu aralıklardan biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(2, \infty)$ B) $[-2, 3]$ C) $[2, \infty)$ D) $(-\infty, 2)$ E) $(3, \infty)$

7.
- Reel sayılarda tanımlı $y = x^2$ fonksiyonu önce x ekseninde sağa doğru 2 birim, daha sonra y ekseninde yukarıya doğru 3 birim ötelenip, $y = f(x)$ fonksiyonu oluşturuluyor.
- $y = f(x)$ fonksiyonunun y eksenini kestiği noktadan ve tepe noktasından geçen bir doğru çizilip $y = g(x)$ fonksiyonu oluşturuluyor.

Buna göre,

$$\frac{(6-x)\cdot f(x)}{g(x)} \leq 0$$

eşitsizliğini sağlayan tam sayıların toplamı kaçtır?

A) 18 B) 15 C) 12 D) 9 E) 7

8. Birlikte tatile çıkan Bilal ve Özgür'de eşit miktarda para vardır. İlk gün, Bilal ve Özgür'ün her ikisi de 1 TL para harcamıştır. Bilal ilk günden sonraki her gün, hemen önceki günden 1 TL fazla para harcamış, Özgür ise ilk günden sonraki her gün, hemen önceki günden 2 TL fazla para harcamıştır.

Bilal'in n. günün sonuna kadar harcadığı toplam para, Özgür'ün sadece (n + 18). gün harcadığı paradan fazladır.

Buna göre, n'nin en küçük pozitif tam sayı değerinin rakamları toplamı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. $$\frac{f(x)}{(x-1)^2} < 0$$

eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı (1, 2) dir.

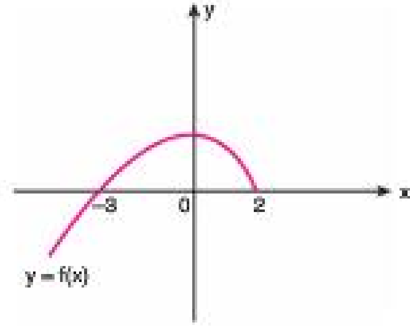
Buna göre,

$$\frac{f(x)}{|x-5|} > 0$$

eşitsizliğini sağlayan en küçük 3 pozitif tam sayının toplamı kaçtır?

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

10.

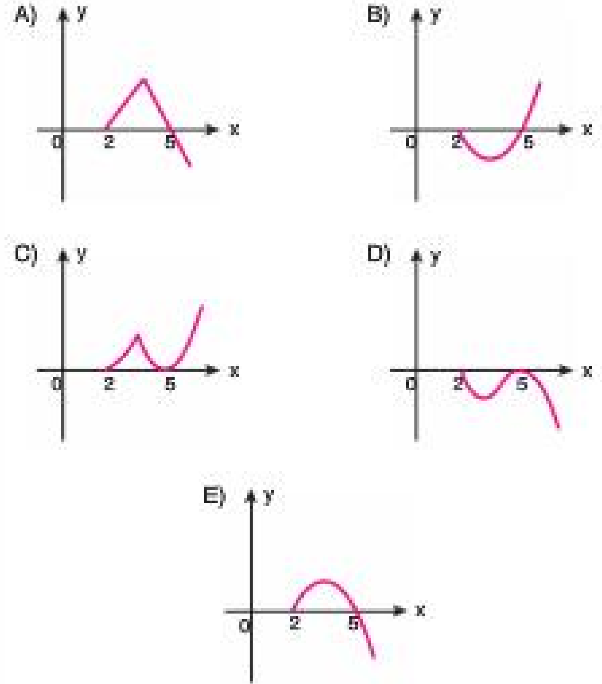


Yukarıda, $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiğinin bir kısmı verilmiştir.

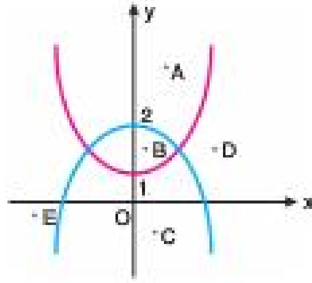
$f(x) \geq 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi,

$[-3, 2] \cup \{5\}$

olduğuna göre, aşağıdaki grafiklerden hangisi f(x) fonksiyonunun grafiğinin devamı niteliğinde olabilir?



11.



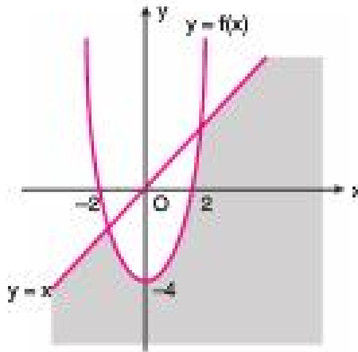
Grafikte gösterilen noktalardan hangisi,

$$\left.\begin{array}{l} y \geq x^2 + 1 \\ y \leq -x^2 + 2 \end{array}\right\}$$

eşitsizlik sistemini sağlayan bölgede bulunur?

A) A B) B C) C D) D E) E

12.



Yukarıda, y = f(x) parabolü ve y = x doğrusunun grafiği veriliyor.

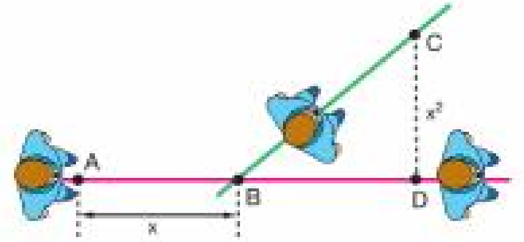
Buna göre, taralı bölgeyi ifade eden eşitsizlik sistemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y \leq x^2 - 4$, $y \leq x$
B) $y \geq x^2 - 4$, $y \leq x$
C) $y \leq x^2 - 4$, $y \geq x$
D) $y \leq (x - 2)^2$, $y \leq x$
E) $y \geq (x - 2)^2$, $y \leq x$

13. Aydın okulunun bahçesine B noktasında kesişen iki doğru çizmiş ve AD doğrusu üzerinde A noktasından yürümeye başlamıştır. Aydın B noktasında ulaştığında yolunu değiştirmiş ve diğer doğru üzerinde yürümeye başlamıştır.

Aydın önce C noktasına, sonra en kısa yoldan ilk yürüdüğü yola dönmüştür.

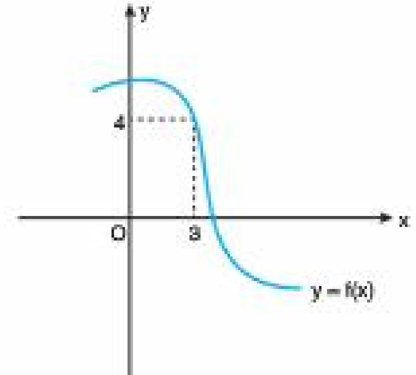
Şekilde, $|AB| = x$ metre ve $|CD| = x^2$ metredir.



Aydın A noktasından C noktasına kadar toplam 30 m yol aldığına göre, x'in alabileceği tüm değerlerin aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) (0, 1) B) (0, 2) C) (0, 3) D) (0, 4) E) (0, 5)

14.



$g(x) = x^2 - 2x$

olmak üzere, $(fog)(x) \geq 4$ şartını sağlayan x tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

A) –12 B) –4 C) –1 D) 5 E) 6

1. C	2. B	3. E	4. B	5. D	6. E	7. B
8. B	9. E	10. D	11. B	12. A	13. E	14. D

1. $x^2 - 4x - a$ liraya aldığı bir malı $2x - 1$ liraya satan bir satıcı bu malın satışından daima zarar ediyor.

Buna göre, a'nın alabileceği değerler hangi aralıkta olmalıdır?

A) $(-\infty, -8)$ B) $(-\infty, 8)$ C) $(-8, \infty)$ D) $(8, \infty)$ E) $(-8, 8)$

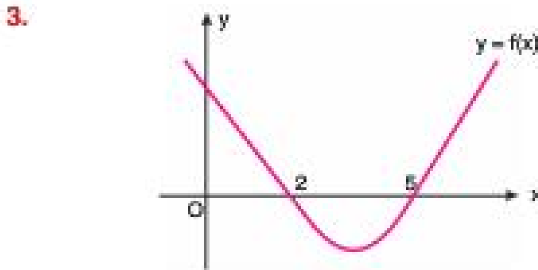
2. $$\frac{(ax-4)(x+b)}{(x+c)\cdot(x+d)} \le 0$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi $[-2, -1) \cup [4, 5)$ aralığıdır.

Buna göre, 2a + b + c + d toplamı kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

3.



$$g(x) = \begin{cases} 9 - x, & f(x) \ge 0 \\ x - 1, & f(x) < 0 \end{cases}$$

fonksiyonu veriliyor.

$g(x) \ge 0$ eşitsizliğini sağlayan en geniş aralık $(-\infty, a]$ dır.

Buna göre, a kaçtır?

A) 1 B) 4 C) 5 D) 9 E) 10

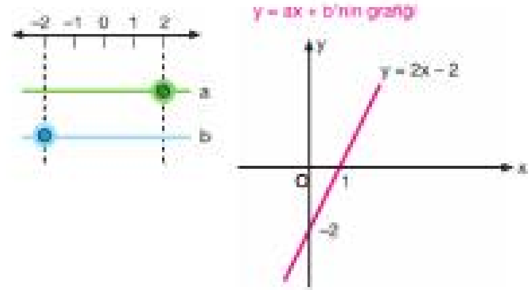
4. $|x + 1| \le 3$ olmak üzere,

$x^2 - 2x + 2$

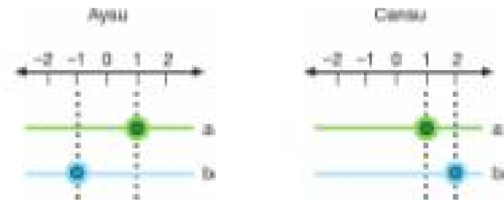
ifadesinin alabileceği en küçük ve en büyük değerin farkı kaçtır?

A) 23 B) 24 C) 25 D) 26 E) 27

5. Aşağıda bir grafik çizim programında yapılan örnek çizim gösterilmiştir.



Soldaki kısımda, a ve b'den her birinin bulunduğu doğrudaki yuvarlak buton sağa sola hareket ettirilerek a ve b için istenilen değerler belirlenmekte ve bu değerlere göre oluşan y = ax + b fonksiyonunun grafiği sağda çizilmektedir.



Aysu ve Cansu a ile b'yi yukarıdaki gibi belirledikten sonra y = ax + b'nin grafiğini çizdirmiştir. Sabri ise Aysu ve Cansu'nun belirlediği iki fonksiyonun çarpımı olan fonksiyonun grafiğini çizmiştir.

Buna göre, Sabri'nin çizdiği grafiğin x ekseninin alt kısmında olduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

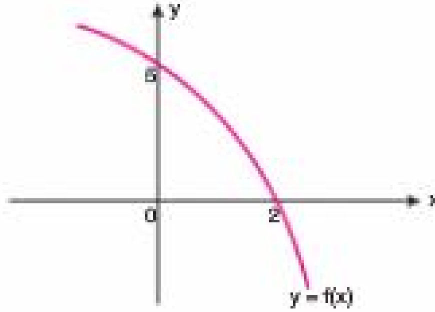
A) $(-2, -1)$ B) $(-2, 0)$ C) $(-2, 1)$ D) $(0, 1)$ E) $(0, 2)$

6. $4x^2 + ax + 9 > 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi $\mathbb{R} - \{b\}$ olduğuna göre, a + b toplamının alabileceği en büyük değer kaçtır?

A) 7 B) $\frac{17}{2}$ C) 10 D) $\frac{21}{2}$ E) $\frac{27}{2}$

7.



Şekilde f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$g(x) = x^2 - 6x$

$(f \circ g)(x) \leq 5$

olduğuna göre, x'in alabileceği en küçük iki pozitif sayının toplamı kaçtır?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

8. $a \neq 0$ olmak üzere,

$ax^2 + (5a - 1)x - 2 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$x_1 \neq x_2$ ve $|x_1| = |x_2|$

olduğuna göre, $x_1 \cdot x_2$ çarpımı kaçtır?

A) –7 B) –8 C) –9 D) –10 E) –11

9. (mavi kare) : Farklı iki reel kök var.

(kırmızı kare) : Reel kök yok.

(sarı kare) : Çakışık kök vardır.

$x^2 - 2px + p^2 - p - 4 = 0$

denkleminin köklerinin p sayısına göre değişimi aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) 4

B) –4 4

C) –4

D) –4

E) –4 4

10. a, b ve c sıfırdan farklı sayılardır.

$P(x) = ax^2 + bx + c$

olmak üzere, $P(x - 3)$ polinomunun çarpanlarından biri $x - 4$ tür.

a > b > c olduğuna göre, P(x) polinomunun sıfırları olan x_1 ve x_2 için aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) $0 < x_1 < x_2$ B) $x_1 < x_2 < 0$ C) $x_1 + x_2 = 2$

D) $x_1 \cdot x_2 < 0$ E) $x_1 + x_2 < 0$

11. $2x^2 - (m-3)x - 7m = 0$

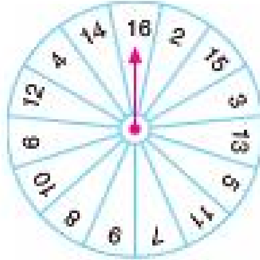
denkleminin x_1 ve x_2 kökleri arasında

$x_1 < 0 < x_2$ ve $|x_1| > x_2$ bağıntısı vardır.

Buna göre, m'nin alabileceği tam sayı değerleri toplamı kaçtır?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

12. Aşağıda 2'den 16'ya kadar sayma sayılarının bulunduğu bir döner çark verilmiştir. Şekildeki ok çarkın merkezine sabitlenmiş ve çark dönerken bu ok hareketsizdir. Bir kişi çarkı döndürdüğünde, çark bir süre sonra okun gösterdiği bir sayıda durmaktadır. Okun gösterdiği sayı bu döndürmenin puanıdır. Çark kişi tarafından 1'den fazla döndürüldüğünde, her döndürmenin puanları toplamı bu kişinin genel puanıdır.



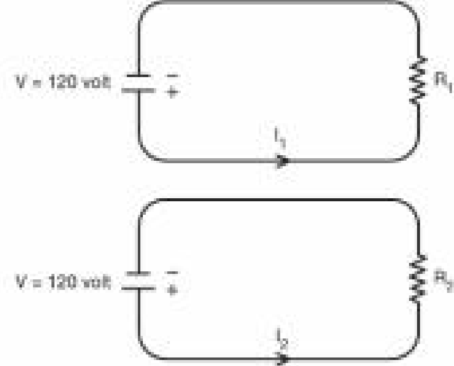
Pınar'ın oyununda, ok iki kez 16'yı ve başka bir sayıyı sayının kendisi kadar göstermiştir. (Okun bir sayıyı, sayının kendisi kadar göstermesi, örneğin, 13 sayısını 13 defa göstermesidir.) Eda ise bu çarkı 18 kez döndürmüştür. Eda'nın oyununda ok hep aynı sayıyı göstermiştir ve bu sayı Pınar'ın oyununda da gösterilen 16 dışındaki diğer sayıdır.

Bu oyunda Eda'nın genel puanı, Pınar'ın genel puanından fazla olduğuna göre, Pınar bu çarkı <u>en fazla</u> kaç kez döndürmüştür?

A) 17 B) 18 C) 19 D) 20 E) 21

13. Aşağıda gösterilen elektrik devreleri için Ohm Kanununa göre, V = RI eşitliği geçerlidir. Bu eşitlikte V volt olarak sabit bir gerilim, I amper olarak akım ve R ohm olarak dirençtir.

Şekildeki iki devrede de 120 volt gerilim olup, ikinci devredeki direncin değeri 1. devredeki direncin değerinden 2 ohm fazladır.



$3 < I_1 - I_2 < 5$ olduğuna göre, R_1 in değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) (3, 5) B) (4, 5) C) (4, 8)

D) (5, 8) E) (6, 8)

14. $$\frac{|x-1| - |x+2|}{x^2+2x+1} > 0$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(-\infty, -\frac{1}{2}\right)$ B) $\left(-\infty, -\frac{1}{2}\right) - \{-1\}$

C) $\left(-\frac{1}{2}, \infty\right)$ D) $\left(\frac{1}{2}, \infty\right)$

E) $\left(-\infty, -\frac{1}{2}\right]$

1. A	2. C	3. D	4. C	5. C	6. D	7. D
8. D	9. C	10. D	11. D	12. A	13. E	14. B

ACİL MATEMATİK

AYT

BÖLÜM - 6

TRİGONOMETRİ



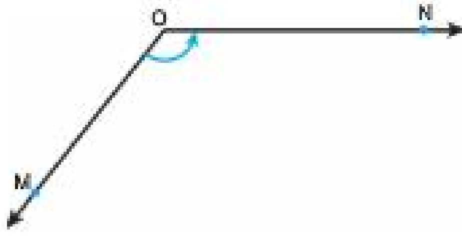
- Esas Ölçü ve Birim Çember
- Trigonometrik Fonksiyonlar ve Özdeşlikler
- Trigonometrik Fonksiyonların Aralığı ve Sıralaması
- Dik Üçgende Trigonometrik Oranlar
- Trigonometri
- İndirgeme Formülleri
- Üçgende Trigonometrik Bağıntılar
- Toplam - Fark Formülleri
- Yarım Açı Formülleri
- Toplam-Fark - Yarım Açı Formülleri
- Ters Trigonometrik Fonksiyonlar Periyot-Grafik
- Trigonometrik Denklemler

Yazarın Notları

Sevgili Öğrencimiz,

Artık geometri kapsamında incelenen trigonometriyi biz matematik kitabımızda ele almayı uygun gördük. Çok da farkettiğini düşünmüyoruz. Trigonometriyi parçalar halinde kolaydan zora doğru adım adım ve yeni nesil güncel hayat problemleriyle birlikte sunduk. Soru sayısını bol tutmaya ve dışarda bir sürpriz bırakmamaya çalıştık. Burada başına birşey gelmiyorsa dışarda gelmeyeceğinden emin olabilirsin. Birim çembere, trigonometrik fonksiyonların birbirleriyle ilişkilerine, toplam fark ve yarım açı formüllerine biraz daha özen göstermen gerekebilir. Çözemediğin soruları, sevdiğin birinin fotoğrafı gibi gezdir yanında. Cebinde dursun. Çözdüklerin zaten seninle gezecektir.Unutmaman gereken birşey daha var. Trigonometri uzundur. Nil nehri kadar uzundur. Sabırlı ol!

1. Aşağıda $(\widehat{MON})$ yönlü açısı verilmiştir.



Buna göre,

I. Bitim kenarı [ON dir.

II. Pozitif yönlüdür.

III. Başlangıç kenarı [OM dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III D) I ve III E) I, II ve III

2. $m(\widehat{A}) = 52° \, 18' \, 35''$

$m(\widehat{B}) = 21° \, 50' \, 32''$

olmak üzere,

I. $m(\widehat{A}) + m(\widehat{B}) = 74° \, 09' \, 07''$

II. $m(\widehat{A}) - m(\widehat{B}) = 30° \, 28' \, 03''$

III. $3 \cdot m(\widehat{B}) = 64° \, 31' \, 36''$

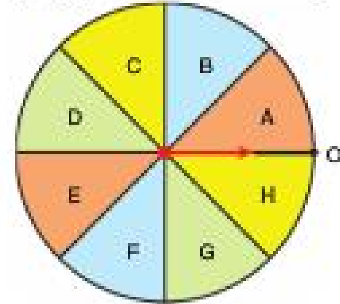
ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3. **Bir düzgün yirmigenin bir iç açısının ölçüsü ile bir düzgün beşgenin bir iç açısının ölçüsü toplamı kaç radyandır?**

A) $\frac{8\pi}{5}$ B) $\frac{3\pi}{2}$ C) $\frac{7\pi}{5}$ D) $\frac{13\pi}{10}$ E) $\frac{16\pi}{5}$

4. Aşağıda 8 eş parçaya bölünmüş bir daire gösterilmiştir.



Daire sabit olup, dairenin merkezine takılmış olan ibre O konumundan itibaren dairenin merkezi etrafında pozitif veya negatif yönde dönebilmektedir.

Buna göre ibre, –1020° döndüğünde hangi harf ile gösterilen bölgede bulunur?

A) F B) E C) D D) C E) B

5. **–110° ve 1453° nin esas ölçüleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 250° ve 13° B) 110° ve 13° C) 250° ve 113° D) 110° ve 113° E) 250° ve 110°

6. I. $\frac{33\pi}{5}$ radyanlık açının esas ölçüsü $\frac{3\pi}{5}$ radyandır.

II. $\frac{-37\pi}{4}$ radyanlık açının esas ölçüsü $\frac{3\pi}{4}$ radyandır.

III. $-\pi$ radyanlık açının esas ölçüsü π radyandır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III D) I ve III E) I, II ve III

7. $\frac{\pi}{12} < \alpha < 10\pi$

aralığındaki α açısının esas ölçüsü $\frac{\pi}{4}$'tür.

Buna göre, bu şartı sağlayan kaç farklı α açısı yazılabilir?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

8. $\frac{55\pi}{6} - \frac{\pi}{2}$

farkının esas ölçüsü kaç radyandır?

A) $\frac{5\pi}{6}$ B) $\frac{2\pi}{3}$ C) $\frac{\pi}{2}$ D) $\frac{\pi}{3}$ E) $\frac{\pi}{6}$

9. α ve β esas ölçüleri $\theta°$ olan farklı iki açı ölçüsüdür.

$\alpha + \beta = \frac{\pi}{5}$

Buna göre, θ aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 36° B) 72° C) 144° D) 196° E) 198°

10. Aşağıda Şekil I'deki görselde verilen iletkinin açı sürgüsü ok yönünde hareket ettirilerek Şekil II'deki durumuna getirilmiştir.



Şekil I



Şekil II

Buna göre,

I. AB yayı pozitif yönlüdür.

II. AB yayının ölçüsü $\frac{4\pi}{3}$ radyandır.

III. AB yayının ölçüsü $-1240°$ olan yönlü açının esas ölçüsüne eşittir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız II D) II ve III E) Yalnız III

11. Sabit bir eksende 1 dakika içerisinde gerçekleştirilen dönüş (devir) sayısı "rpm" ölçü birimi ile ifade edilir.



Yukarıdaki görselde yün eğirme çıkrığı verilmiştir.

Çıkrık 315 rpm devir sayısına sahip iken $\frac{1}{45}$ saniyede başlangıç durumuna göre, dönüş yönünde kaç derecelik açı yapar?

A) 36 B) 42 C) 48 D) 56 E) 63

12.



Bir çocuk elini merkezde sabit tutarak, uzunluğu 1 m olan bir ipin ucuna bağladığı taşı aynı düşey düzlemde ve saniyedeki hızı $\frac{\pi}{3}$ radyan olacak şekilde döndürmektedir. Başlangıçta taşın yerden yüksekliği 30 cm'dir.

Buna göre, 2 saniye sonra taşın yerden yüksekliği kaç metre olur?

A) 2,4 B) 2,2 C) 2 D) 1,8 E) 1,6

13. $\frac{-5\pi}{6}$ ve $\frac{41\pi}{5}$

radyanlık açıların esas ölçüleri sırasıyla hangisidir?

A) $\frac{5\pi}{6}$ ve $\frac{\pi}{5}$ B) $\frac{7\pi}{6}$ ve $\frac{\pi}{5}$ C) $\frac{5\pi}{6}$ ve $\frac{7\pi}{5}$ D) $\frac{3\pi}{5}$ ve $\frac{\pi}{3}$ E) $\frac{2\pi}{5}$ ve $\frac{5\pi}{3}$

ACI MATEMATİK

14. $\cot\frac{33\pi}{4} + \sec\frac{19\pi}{3}$

toplamının sonucu kaçtır?

A) –3 B) $-\sqrt{3}$ C) 0 D) $\sqrt{3}$ E) 3

1. E	2. B	3. B	4. E	5. A	6. E	7. C
8. B	9. E	10. B	11. B	12. D	13. B	14. E



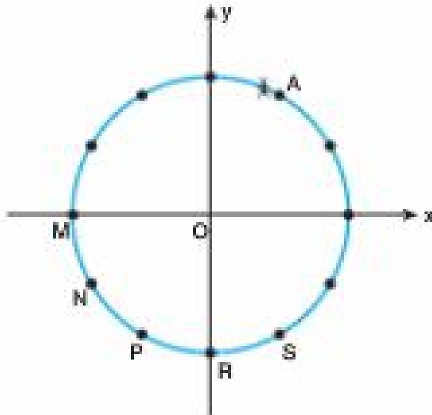
1. $A\left(\frac{-\sqrt{3}}{2}, a\right)$

noktası birim çember üzerinde olduğuna göre, a'nın alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

A) $\frac{-1}{25}$ B) $\frac{-1}{16}$ C) $\frac{-1}{9}$ D) $\frac{-1}{4}$ E) $\frac{-3}{4}$



2.



Yukarıdaki birim çember üzerinde belirtilen noktalar ile çember yayı 12 eş parçaya ayrılmıştır. Şekildeki karınca çember yayı üzerinde bulunan A noktasından çember üzerinde pozitif yönde $\frac{5\pi}{6}$ radyan hareket ediyor.

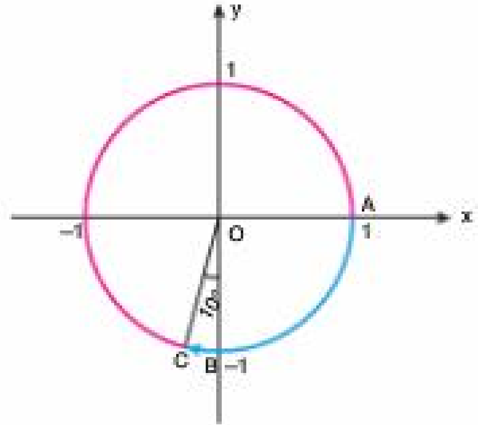
Buna göre, karınca hareketi sona erdiğinde hangi noktaya ulaşır?

A) M B) N C) P D) R E) S



3. Aşağıda birim çember çizilmiştir.

$m(\widehat{BOC}) = 10°$ dir.

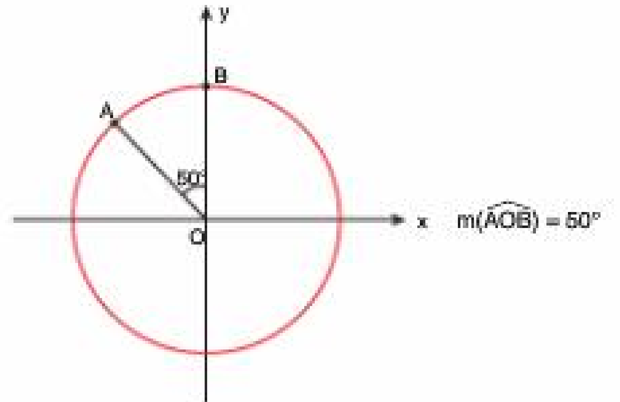


Buna göre, çemberde verilen AOC açısının esas ölçüsü kaç radyandır?

A) $\frac{5\pi}{3}$ B) $\frac{14\pi}{9}$ C) $\frac{13\pi}{9}$ D) $\frac{4\pi}{3}$ E) $\frac{11\pi}{9}$



4.



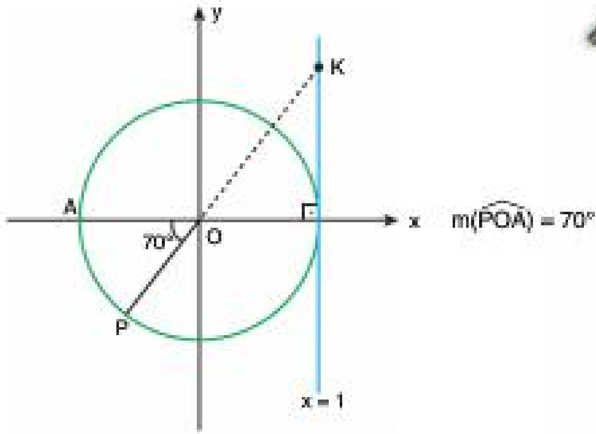
Şekildeki O merkezli birim çember üzerinde bulunan A noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

A) (cos50°, sin50) B) (sin50°, cos50°)

C) (tan140°, cot140°) D) (sin140°, cos140°)

E) (cos140°, sin140)


5.

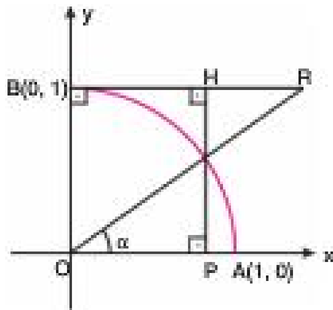


Şekildeki O merkezli birim çemberde K, O, P noktaları doğrusaldır.

Buna göre, K noktasının ordinatı aşağıdakilerden hangisidir?

A) sin70°   B) cos70°   C) tan70°   D) cot70°   E) 1


6.



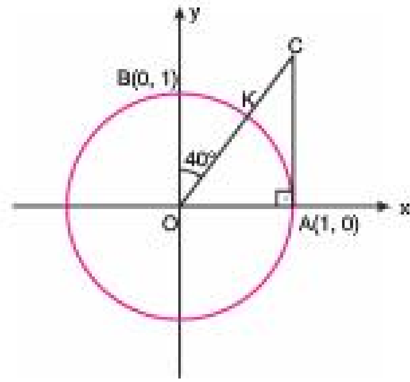
Şekilde, O merkezli çeyrek çember verilmiştir.

[PH] ⊥ [Ox] ve m($\widehat{ROA}$) = α

olduğuna göre |HR| uzunluğu α türünden aşağıdakilerden hangisidir?

A) tanα – sinα   B) tanα – cosα   C) cotα – sinα
D) cotα – cosα   E) cotα – 1


7.



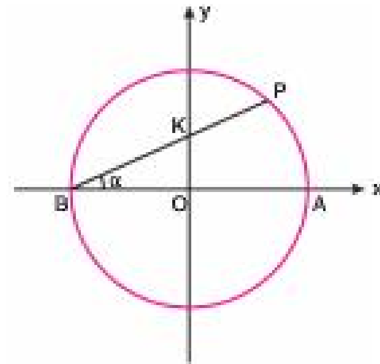
Şekilde, O merkezli birim çember verilmiştir.

[CA] ⊥ [AO] ve m($\widehat{COB}$) = 40°

olduğuna göre, |KC| değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) sec50° – 1   B) cosec50° – 1   C) tan50° – 1
D) cot50° – 1   E) sec50° – sin50°


8.

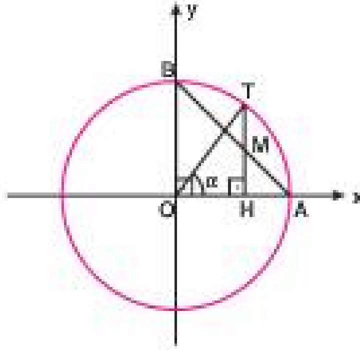


O merkezli birim çember A, B, P noktaları çember üzerinde ve m($\widehat{PBA}$) = α dır. B, K ve P noktaları doğrusaldır.

P noktasının ordinatı cos7α olduğuna göre, α kaç derecedir?

A) 5   B) 7,5   C) 10   D) 12,5   E) 15

9.



Şekilde O merkezli birim çember verilmiştir.

OBA ve OTH birer dik üçgendir.

$m(\widehat{TOH}) = \alpha$

olduğuna göre, |TM| uzunluğunun α türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\tan\alpha - \sin\alpha - 1$

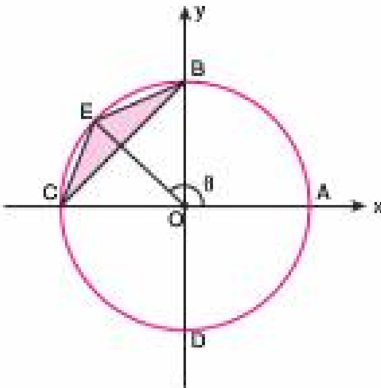
B) $\tan\alpha - \cos\alpha - 1$

C) $\sin\alpha - \cos\theta - 1$

D) $\sin\alpha + \cos\alpha - 1$

E) $\sin\alpha + \cos\alpha + 1$

10.



Şekilde birim çemberde, $m(\widehat{AOE}) = \theta$ olduğuna göre, BCE üçgeninin alanının θ cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{\sin\theta - \cos\theta - 1}{2}$

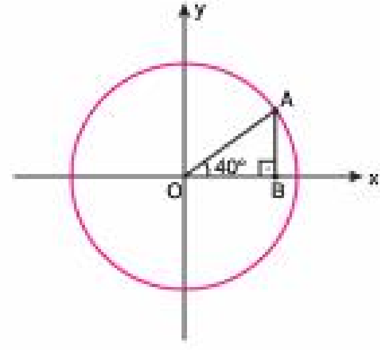
B) $\dfrac{\sin\theta + \cos\theta - 1}{2}$

C) $\dfrac{\cos\theta - \sin\theta - 1}{2}$

D) $\dfrac{\sin\theta + \cos\theta + 1}{2}$

E) $\dfrac{\sin\theta - \cos\theta}{2}$

11.



Dik koordinat sisteminde O merkezli birim çember verilmiştir.

Buna göre, AOB üçgeninin alanı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{\sin 40°}{2}$

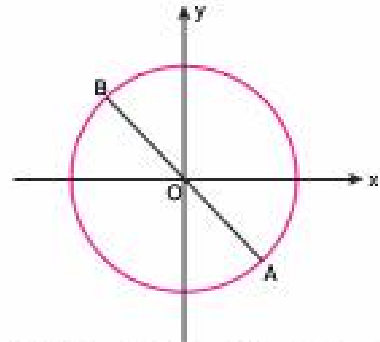
B) $\dfrac{\cos 40°}{2}$

C) $\dfrac{\sin 40° + \cos 40°}{2}$

D) $\dfrac{\tan 40° \cdot \cot 40°}{2}$

E) $\dfrac{\sin 40° \cdot \cos 40°}{2}$

12. Aşağıda verilen birim çemberde,



A(sin40°, –sin50°) ve A, O, B noktaları doğrusaldır.

Buna göre, B noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

A) (cos130°, sin130°)

B) (–cos140°, sin140°)

C) (cos130°, –sin130°)

D) (cos140°, sin140°)

E) (–cos130°, –sin130°)

1. D	2. B	3. C	4. E	5. C	6. D
7. A	8. C	9. D	10. A	11. E	12. A



1. $\dfrac{\tan x}{\sec x - \cos x}$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

A) secx B) 0 C) cscx D) sinx E) cotx



2. $\dfrac{8 + \cos^2 x}{3 - \sin x} - 3$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

A) –sinx B) –cosx C) sinx D) 1 E) 2



3. $1 - \cot^2 x + \text{cosec}^2 x$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0 B) 1 C) 2 D) secx E) cosx



4. $\sin x + \cos x = \dfrac{1}{3}$

olduğuna göre, sinx · cosx çarpımı kaçtır?

A) $\dfrac{-8}{9}$ B) $\dfrac{-7}{9}$ C) $\dfrac{-2}{3}$ D) $\dfrac{-5}{9}$ E) $\dfrac{-4}{9}$



5. $\dfrac{3\sin^2 x + 2\cos^2 x - 2}{5\cos^2 x + \sin^2 x - 5}$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{-1}{4}$ B) $\dfrac{-1}{2}$ C) –2sinx D) $\dfrac{-\cos x}{4}$ E) –1



6. $\dfrac{\cot x}{\csc x - 1} - \dfrac{1}{\sec x \cdot (\sin x + 1)}$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

A) tanx B) cotx C) 2tanx D) 2cotx E) 2secx



7. $x^2 + bx + c = 0$

denkleminin kökleri sinθ ve cosθ olduğuna göre, b^2 nin c türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2c – 1 B) 2c C) 2c + 1 D) c + 2 E) 3c + 1



8. $\sin^2 1° + \sin^2 2° + \sin^2 3° + \ldots + \sin^2 89° + \sin^2 90°$

toplamının değeri kaçtır?

A) 46 B) $\dfrac{91}{2}$ C) 45 D) $\dfrac{89}{2}$ E) 44



9. $\sin x - \cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$

olduğuna göre, $\sin^3 x - \cos^3 x$ farkının değeri kaçtır?

A) $\frac{3\sqrt{3}}{4}$ B) $\frac{9\sqrt{3}}{16}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D) $\frac{7\sqrt{3}}{16}$ E) $\frac{3\sqrt{3}}{8}$



10. $\cos^2 \frac{\pi}{8} + \cos^2 \frac{3\pi}{8}$

toplamının değeri kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B) 1 C) $\sqrt{2}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $\sqrt{3}$



11. $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ olmak üzere,

$$\sqrt{\frac{1+\sin x}{1-\sin x}} + \sqrt{\frac{1-\sin x}{1+\sin x}}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) secx B) 2secx C) cosecx D) 2cosecx E) 2sinx



12. $0 < x < \frac{\pi}{2}$ için tanx = 3 tür.

Buna göre,

$$\frac{\sin^3 x - \cos^3 x}{\sin x + \sin^2 x \cdot \cos x}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$



13. $\frac{2\cos x + \sin x}{7\cos x + 2\sin x} = \frac{2}{5}$

olduğuna göre, cotx kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) 4



14. $x + 2y = \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$$\frac{\sin(x+y)}{\cos y} - \frac{\tan(x-y)}{\cot 3y}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2



15. Bir ABC üçgeninin kenar uzunlukları sırasıyla a, b ve c birimdir.

Buna göre,

$a \cdot \cos\widehat{C} + c \cdot \cos\widehat{A}$

toplamının sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) a B) b C) c D) a + c E) 1



16. Kenar uzunlukları a, b ve c birim olan bir ABC üçgeninde,

$$\frac{c - a \cdot \cos\widehat{B}}{\cos\widehat{A}}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) a B) b C) c D) 0 E) 1



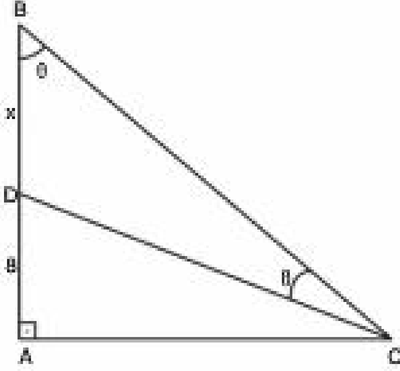
17. $\sec\alpha - \tan\alpha = 4$

olduğuna göre, secα + tanα toplamının değeri kaçtır?

A) $\frac{-1}{4}$ B) $\frac{-1}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{4}$ E) 4



18.



BAC dik üçgen,

$m(\widehat{DCB}) = m(\widehat{DBC}) = \theta$, $|AD| = 8$ cm'dir.

$\frac{\sin(20° + \theta)}{\cos(10° + \theta)} = 1$

olduğuna göre, |BD| = x kaç cm'dir?

A) 18 B) 16 C) 12 D) 10 E) 8



19. $\sin x + \cos x = \frac{1}{2}$

olduğuna göre, tanx + cotx'in toplamının değeri kaçtır?

A) −3 B) $\frac{-8}{3}$ C) $\frac{-7}{3}$ D) −2 E) $\frac{-5}{3}$



20. $\sin^6\theta + \cos^6\theta + 3\cos^2\theta \cdot \sin^2\theta$

ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) sinθ C) $\cos^2\theta$ D) cosθ E) sinθ + cosθ

ACİL MATEMATİK



21. $\cos^2\alpha - \sin^2\alpha = m$

olduğuna göre,

$$\frac{\cot^2\alpha - \tan^2\alpha}{\sec^2\alpha + \csc^2\alpha}$$

işleminin sonucu m türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) −m B) $\frac{-m}{2}$ C) $\frac{m}{2}$ D) m E) 2m

1. C	2. C	3. C	4. E	5. A	6. C	7. C
8. B	9. B	10. B	11. B	12. B	13. B	14. C
15. B	16. B	17. D	18. B	19. B	20. A	21. D



1. $A = \dfrac{5 - 3\sin(5x+2)}{2}$

eşitliğini sağlayan A gerçek sayılarının bulunduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

A) [0, 3]   B) [0, 4]   C) [1, 3]   D) [1, 4]   E) [2, 4]



2. $\sin(3x-1) = \dfrac{2m+1}{3}$

olduğuna göre, m'nin bulunduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

A) [–3, 0]   B) [–3, 1]   C) [–2, 1]   D) [1, 2]   E) [–1, 2]



3. $5^{\sin x}$

ifadesinin alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

A) 1   B) 2   C) 3   D) 4   E) 5



4. $a = \tan 40°$, $b = \tan 50°$, $c = \cot 20°$

sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) b < a < c   B) b < c < a   C) a < b < c   D) a < c < b   E) c < a < b



5. $a = \sec 40°$

$b = \operatorname{cosec} 50°$

$c = \sin 20°$

sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) c < a = b   B) c < a < b   C) a = b < c   D) a < b < c   E) c < b < a



6. $2\sin x - 3\cos y$

ifadesinin en büyük değeri a, en küçük değeri b olduğuna göre, a – b farkı kaçtır?

A) 10   B) 9   C) 8   D) 7   E) 6

ACİL MATEMATİK



7. $x \neq 2$ olmak üzere,

$f(x) = \dfrac{x^2 - 4}{x - 2}$

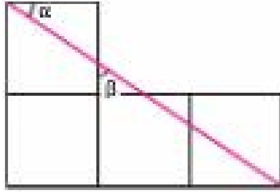
fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, f(1 + sin89°) fonksiyonunun yaklaşık değeri hangi tam sayıya en yakındır?

A) 7   B) 6   C) 5   D) 4   E) 3

1. D	2. C	3. E	4. C	5. A	6. A	7. D


1.

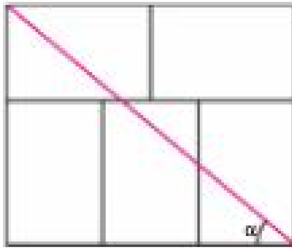


Yukarıdaki şekil eş birim karelerden oluşmuştur.

Buna göre, tanα + tanβ toplamı kaçtır?

A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{7}{3}$ C) $\frac{13}{6}$ D) 2 E) $\frac{11}{6}$


2.

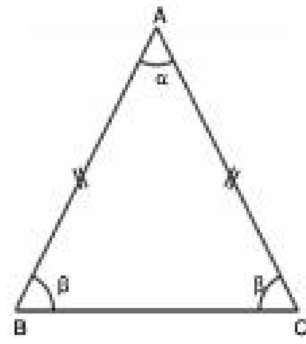


Yukarıdaki şekil eş 5 tane dikdörtgenden oluşmuştur.

Buna göre, tanα kaçtır?

A) $\frac{5}{6}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{6}$


3.



ABC bir ikizkenar üçgen,

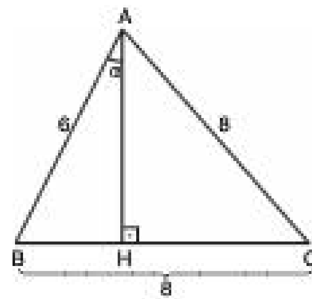
$|AB| = |AC|$, $\sin\alpha = \frac{3}{5}$

Yukarıdaki verilere göre, cotβ kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{5}{6}$

ACİL MATEMATİK


4.



ABC bir ikizkenar üçgen

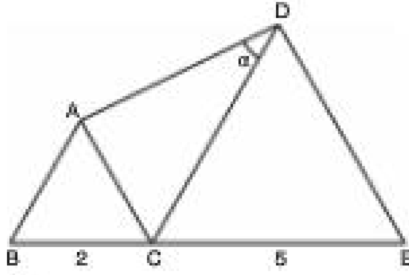
$|AC| = |BC| = 8$ birim, $|AB| = 6$ birim

$[AH] \perp [BC]$

Yukarıdaki verilere göre, sinα kaçtır?

A) $\frac{5}{8}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{8}$

5.



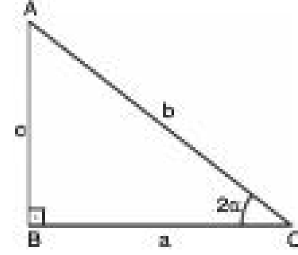
$\widehat{ABC}$ ve $\widehat{CED}$ üçgenleri eşkenar ve $C \in [BE]$ dir.

$|BC| = 2$ birim, $|CE| = 5$ birim, $m(\widehat{ADC}) = \alpha$

olduğuna göre, tanα kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{3}}{16}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{8}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $2\sqrt{3}$

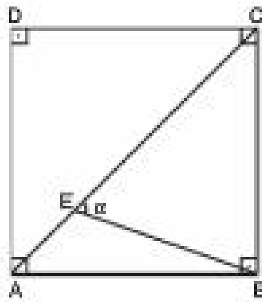
7.



ABC dik üçgeninde $m(\widehat{C}) = 2\alpha$ olduğuna göre, tanα değeri kaçtır?

A) $\frac{c}{a+b}$ B) $\frac{b}{a+c}$ C) $\frac{a}{b+c}$ D) $\frac{a+b}{a+c}$ E) $\frac{b+c}{a+b}$

6.



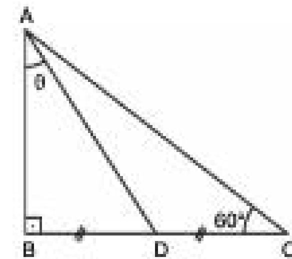
ABCD bir kare,

$m(\widehat{CEB}) = \alpha$, $8|AE| = |AC|$

olduğuna göre, tanα kaçtır?

A) 2 B) $\frac{5}{3}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 4

8.



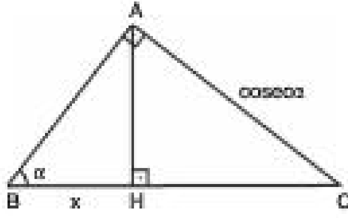
ABC dik üçgeninde,

$|BD| = |DC|$, $m(\widehat{BAD}) = \theta$, $m(\widehat{C}) = 60°$

olduğuna göre, cotθ kaçtır?

A) $3\sqrt{3}$ B) $2\sqrt{3}$ C) $\sqrt{3}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{4}$

9.



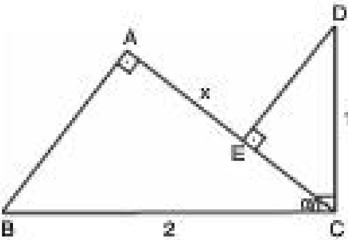
ABC dik üçgeninde,

$m(\widehat{ABC}) = \alpha$, $|AC| = \text{cosec}\alpha$

Yukarıdaki verilere göre, x'in α türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sin^2\alpha$ B) $\cos^2\alpha$ C) $\tan^2\alpha$ D) $\cot^2\alpha$ E) $\sec^2\alpha$

10.



$\widehat{ABC}$ ve $\widehat{DEC}$ birer dik üçgendir.

$|DC| = 1$ birim, $|BC| = 2$ birim

$[AB] \perp [AC]$, $[DE] \perp [AC]$, $[DC] \perp [BC]$

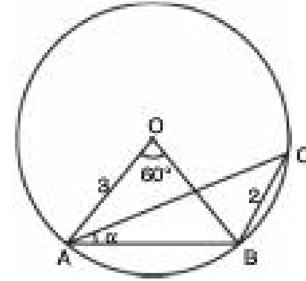
Yukarıdaki verilere göre, $|AE| = x$'in α türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2\cos\alpha - \sin\alpha$ B) $2\cos\alpha - \tan\alpha$

C) $2\tan\alpha - \sin\alpha$ D) $2\cot\alpha - \sin\alpha$

E) $2\tan\alpha - \cos\alpha$

11.



O merkezli çemberde, $\widehat{AOB}$ ve $\widehat{ABC}$ birer üçgendir.

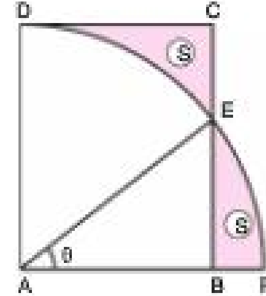
$m(\widehat{CAB}) = \alpha$, $m(\widehat{AOB}) = 60°$

$|OA| = 3$ birim, $|BC| = 2$ birim

olduğuna göre, sinα kaçtır?

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{5}$

12.

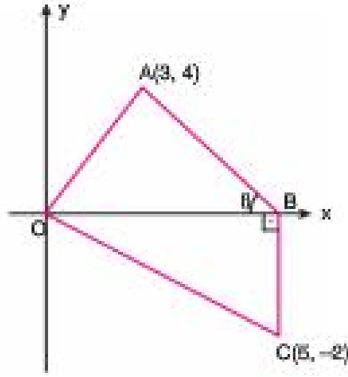


ABCD dikdörtgeni ve A merkezli çeyrek çember veriliyor.

Taralı alanlar eşit olduğuna göre, cosθ kaçtır?

A) $\frac{\pi}{8}$ B) $\frac{\pi}{4}$ C) $\frac{3\pi}{8}$ D) $\frac{\pi}{2}$ E) $\frac{3\pi}{4}$

13.



Dik koordinat sisteminde,

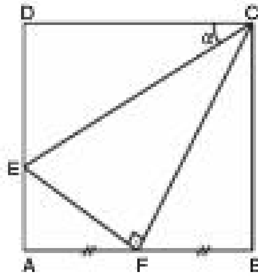
$m(\widehat{ABO}) = \theta$, A(3, 4) ve C(5, −2)

noktaları veriliyor.

Buna göre, tanθ kaçtır?

A) $\frac{7}{2}$ B) 3 C) $\frac{5}{2}$ D) 2 E) $\frac{3}{2}$

14.



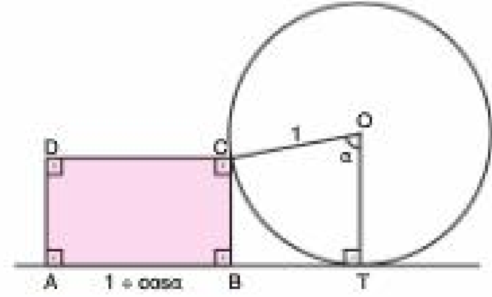
ABCD kare,

$|AF| = |FB|$, $[EF] \perp [FC]$

$m(\widehat{DCE}) = \alpha$ olduğuna göre, tanα kaçtır?

A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{8}$

15.



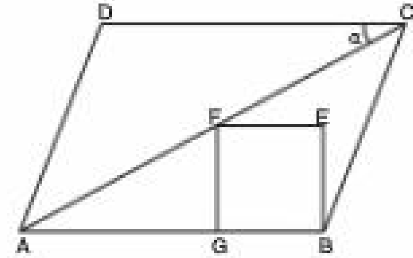
Şekilde ABCD dikdörtgeni ve yarıçapı 1 br olan O merkezli çember verilmiştir. A, B ve T noktaları doğrusaldır.

$|AB| = 1 + \cos\alpha$

olduğuna göre, dikdörtgenin alanının α türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\cos^2\alpha$ B) $\sin^2\alpha$ C) $\sec^2\alpha$
D) $\csc^2\alpha$ E) $\tan^2\alpha$

16.



ABCD paralelkenar, GBEF karedir.

$A(GBEF) = 4cm^2$

$|AF| = |FC|$ ve $\tan\alpha = \frac{1}{2}$

olduğuna göre, A(ABCD) kaç cm^2 dir?

A) 36 B) 32 C) 28 D) 24 E) 18

1. C	2. A	3. A	4. C	5. C	6. C	7. A	8. B
9. D	10. A	11. C	12. B	13. D	14. C	15. B	16. D



1. $\tan^2 1140° + \cot 765°$

toplamının sonucu kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



2. $\theta \in (0°, 90°)$ olmak üzere,

$$\cos\theta = \frac{\sin 20° + \cos 70°}{3\sin^2 20 \cdot \csc 20°}$$

olduğuna göre, $\tan^2\theta$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{5}{9}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{5}{4}$ E) $\frac{1}{9}$



3. $\sin x + \cos x = p$ olmak üzere,

$(1 + \sin x) \cdot (1 + \cos x)$

çarpımının p türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1+p}{2}$ B) $\frac{1-p}{2}$ C) $\frac{(p+1)^2}{2}$

D) $\frac{(1-p)^2}{2}$ E) $\frac{p}{2}$



4. Bir ABC üçgeninde,

$3\tan\widehat{A} = 2\text{cosec}\widehat{C}$, $m(\widehat{B}) = 90°$ dir.

Buna göre, $\sqrt{5} \cdot \tan\widehat{A} + 6\sec\widehat{C}$ toplamının sonucu kaçtır?

A) 5 B) 7 C) 9 D) 11 E) 13



5. x dar açı olmak üzere,

$A = 3\cos x + 4\sin x$

$B = 3\sin x - 4\cos x$

$C = 5\tan x$

olduğuna göre, $\sqrt{A^2 + B^2 + C^2}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) 5secx C) 5cosecx

D) secx E) cosecx



6. $\tan x + \cot x = 3$ olmak üzere,

$(\sec x + \text{cosec}x)^2$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 6 B) 9 C) 12 D) 15 E) 18

7. Bir $\widehat{ABC}$ üçgeninde, $m(\widehat{C}) = 90°$ ve kenar uzunlukları a, b ve c dir.

Buna göre,

$\sec^2\widehat{A} - \cot^2\widehat{B} + 1$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

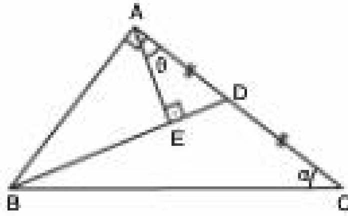
A) 2 B) a^2 C) b^2 D) c^2 E) abc

8. $\dfrac{a}{\cos x - 1} - \dfrac{b}{\cos x + 1} = \dfrac{5 - 9\cos x}{\sin^2 x}$

olduğuna göre, a · b çarpımı kaçtır?

A) –14 B) –12 C) 9 D) 12 E) 14

9.



ABC üçgeninde,

$m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{DEA}) = 90°$

$[AE] \perp [BD]$, $|AD| = |DC|$

olduğuna göre, tanα · tanθ çarpımı kaçtır?

A) $\dfrac{1}{2}$ B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

10. $\dfrac{\sin 1° \cdot \sin 2° \cdot \sin 3° \ldots \sin 89°}{\cos 1° \cdot \cos 2° \cdot \cos 3° \ldots \cos 89°} + 5\tan 20° \cdot \cot 20°$

işleminin sonucu kaçtır?

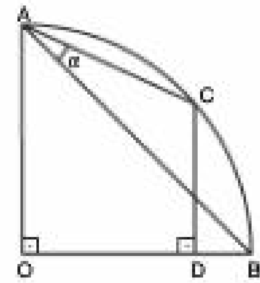
A) 1 B) 2 C) 5 D) 6 E) 10

11. $(7\sin 42° + 2\cos 48°) \cdot \operatorname{cosec} 42° + 5\sec 60°$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 1 B) 9 C) 14 D) 19 E) 21

12.



O merkezli çeyrek çemberde,

$|OD| = 2|CD|$ dir.

Buna göre, cotα değeri kaçtır?

A) $2 + \sqrt{5}$ B) $1 + \sqrt{5}$ C) $\sqrt{5}$ D) $\sqrt{5} - 1$ E) $\sqrt{2}$

13. $x = 2 + \sin\theta + \cos\theta$

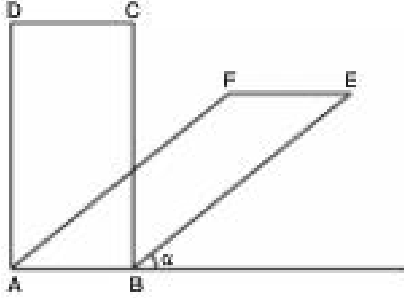
olduğuna göre, $2\sin\theta \cdot \cos\theta$ çarpımının sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x + 2)(x - 2)$ B) $(x + 2)(x - 1)$

C) $(x + 3)(x + 1)$ D) $(x - 3)(x + 1)$

E) $(x - 3)(x - 1)$

14.



ABCD dikdörtgen ve ABEF paralelkenar,

$|AD| = |AF|$, $0° < \alpha < 45°$ dir.

$A(ABCD) = S$ ve $A(ABEF) = S'$

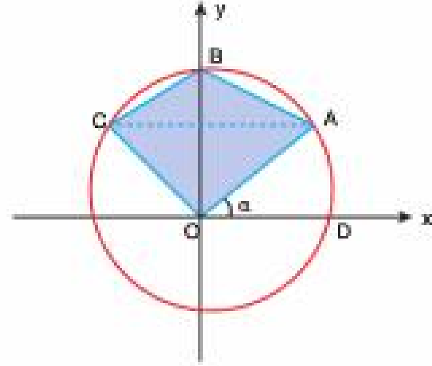
olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $S = S' \cdot \sin\alpha$ B) $S = S' \cdot \cos\alpha$ C) $S' = S$

D) $S' = S \cdot \sin\alpha$ E) $S' = S \cdot \cos\alpha$

15. Aşağıda birim çemberde, OABC bir dörtgen,

$[AC] \parallel Ox$, $m(\widehat{AOD}) = \alpha$ ve $\alpha \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$



Buna göre, taralı alan aşağıdakilerden hangisine eşittir?

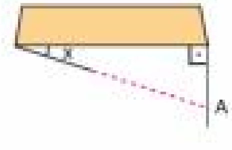
A) $\cos\alpha$ B) $\cos2\alpha$ C) $\sin\alpha$

D) $\sin2\alpha$ E) $\frac{\cos\alpha}{2}$

16. Şekil 1'de ayakları 40 cm uzunluğunda olan bir masa gösterilmiştir. Dikdörtgen biçimli masa yüzeyinin uzun kenarı 60 cm'dir. Masanın ayakları masa yüzeyinin köşelerinden yere dik olarak inmektedir.



Şekil 1



Şekil 2

I nolu ayak Şekil 2'deki gibi eğildiğinde bu ayağın uzantısı II nolu ayağı A noktasında kesmektedir.

$\sin x = \frac{5}{13}$

olduğuna göre, II nolu ayağın A noktasından aşağıda kalan kısmının uzunluğu kaç cm'dir?

A) 9 B) 10 C) 12 D) 15 E) 18

1. D	2. D	3. C	4. D	5. B	6. D	7. A	8. A
9. A	10. D	11. D	12. A	13. E	14. D	15. A	16. D



1. $\left(\dfrac{1-\sin^2 x}{\cot x}\right) \cdot \operatorname{cosec} x$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) sinx B) cosx C) 1 D) 0 E) secx



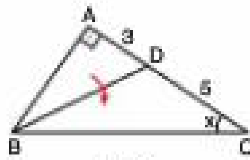
2. $\dfrac{\sin x+\cos x}{\sin x-\cos x}=2$

olduğuna göre, cot x ifadesinin değeri kaçtır?

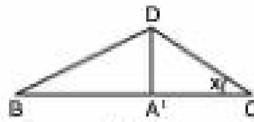
A) $\dfrac{1}{3}$ B) $\dfrac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 3



3.



Şekil 1



Şekil 2

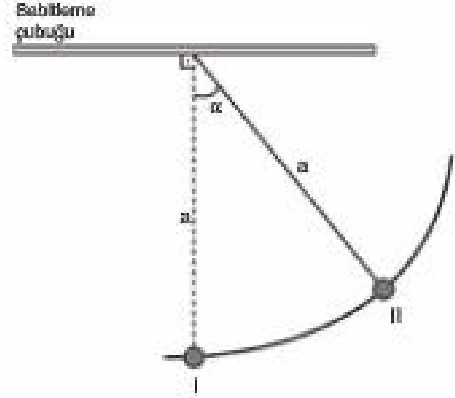
Şekil 1'deki ABD üçgeni BD doğrusu boyunca katlandığında A köşesi BC üzerindeki A' noktası ile çakışıyor.

Buna göre, tanx değeri kaçtır?

A) $\dfrac{3}{4}$ B) $\dfrac{4}{3}$ C) $\dfrac{3}{5}$ D) $\dfrac{4}{5}$ E) $\dfrac{5}{3}$



4. Aşağıda bir sarkaç görseli verilmiştir.



Topun merkezi I. konumda iken sabitleme çubuğuna dik durumludur. Sarkaç hareketine başladıktan bir süre sonra top α açısının gördüğü yay kadar yol alıp II. konuma gelmiştir.

Buna göre, II. durumda topun merkezinin sabitleme çubuğuna olan uzaklığı aşağıdakilerden hangisine eşittir?
(Topun hacmi önemsenmeyecektir.)

A) $a \cdot \cos\alpha$ B) $a \cdot \cos 2\alpha$ C) $a \cdot \sin\alpha$ D) $2 \cdot a \cdot \cos\alpha$ E) $a \cdot \sin 2\alpha$



5.



Şekilde su kanalının genişliği 24 m'dir. A noktasından kanala giren iki çocuktan biri C diğeri B noktasına kadar yüzüyor.

Çocukların suya dalış rotaları yukarıda verildiğine göre, B ile C noktaları arasındaki uzaklık kaç m'dir?
(sin 37° ≅ 0,6 ve sin 53° ≅ 0,8)

A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

6. $2\sin\theta + \cos\theta = \sqrt{3}$ olmak üzere,

$\tan^2\theta + 4\tan\theta$

toplamının sonucu kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. I. $\sin 15° < \cos 15°$

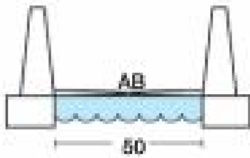
II. $\sin 72° < \tan 72°$

III. $\cos 0° < \tan 46°$

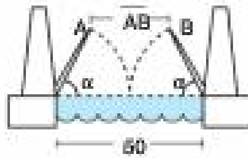
ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

8. Bir nehrin üzerinden uzanan 50 metre uzunluğunda asma bir köprü bulunmaktadır.



I. Şekil



II. Şekil

A ve B noktaları köprünün konumundan bağımsız olarak eşit yüksekliğe sahiptir. Köprünün kanatları 30 saniyede birer derece açılmaktadır.

Buna göre, A ve B noktalarını 12,5 metre yüksekliğe çıkarmak kaç dakika sürer?

A) 10 B) 12 C) 15 D) 16 E) 18

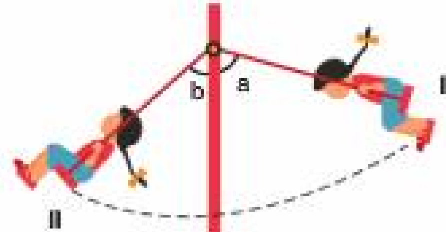
9. $\sin x - \cos y = \frac{1}{2}$ olduğuna göre,

$\cos^2 x + \cos^2 y + \cos y$

toplamının sonucu kaçtır?

A) $\frac{5}{4}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

10. a ve b birer dar açı olmak üzere,



Bir salıncağın salınım yaparken direkle arasında yaptığı açıların ölçüleri a ve b'dir.

a > b olduğuna göre,

I. $\cos a < \cos b$

II. $\tan b < \tan a$

III. $\sin a = \cos b$

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?
(Şekil düzlemseldir.)

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

11. Bir bölgedeki depremin etkisi merkez üssü olan C noktasından en fazla 12 km uzaklıktaki yerlere kadar hissedilmiştir. O ve E noktaları etkilenen bölgelerin sınırında bulunan iki binayı temsil etmektedir.

Dik koordinat düzleminde her bir birim 1 km,
O noktası orijin,

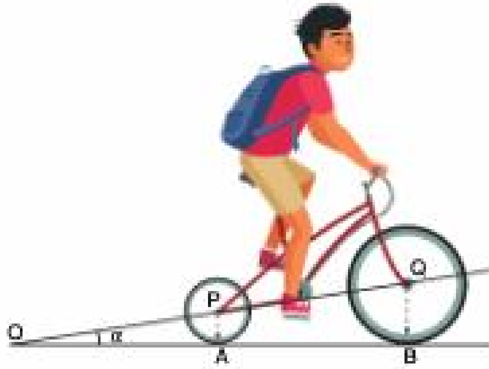
$E(0,18)$ ve $m(\widehat{OCE}) = \theta$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $\cos\theta = \frac{\sqrt{3}}{4}$ B) $\cos\theta = \frac{2}{3}$ C) $\sin\theta = \frac{\sqrt{7}}{4}$

D) $\sin\frac{\theta}{2} = \frac{3}{4}$ E) $\sin 2\theta = \frac{\sqrt{7}}{2}$

12.



10	0,174	0,985	0,176
11	0,191	0,982	0,194
12	0,208	0,978	0,213
13	0,225	0,974	0,231
14	0,242	0,970	0,249

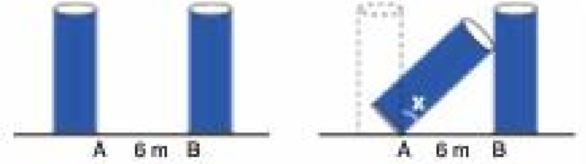
Yukarıda verilen bisikletin P merkezli arka tekerleğinin yarıçapı 25 cm ve Q merkezli ön tekerleğinin yarıçapı 52 cm dir.

$|PQ| = 120$ cm

olduğuna göre, α açısı kaç derecedir?
(Tabloda; bazı açıların sinüs, kosinüs ve tanjantlarının yaklaşık değerleri verilmiştir.)

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

13.



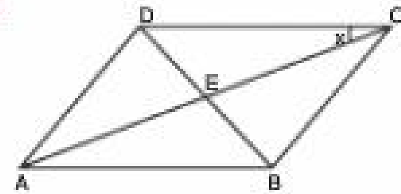
Şekildeki yere dik konumlu eş sütunların yüksekliği 10 m dir. Soldaki sütun bir sarsıntı sonucu A köşesi etrafında sağa doğru devriliyor ve sağdaki sütuna çarparak durabiliyor.

Soldaki sütun ilk konumuna göre, x açısı kadar devrildiğine göre, tan x değeri kaçtır?

A) $\frac{5}{4}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{5}{3}$

AÇI MATEMATİK

14.



ABCD eşkenar dörtgen
$AC \cap BD = \{E\}$
$|AC| = 20$ birim
$|DB| = 12$ birim
$m(\widehat{ACD}) = x$

Buna göre, cotx değeri kaçtır?

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{5}{3}$

1. B	2. A	3. A	4. A	5. D	6. B	7. E
8. C	9. B	10. B	11. D	12. D	13. C	14. E



1. $A = \frac{\sin 31°}{\cos 59°} + \frac{\tan 47°}{\cot 43°}$ olmak üzere,

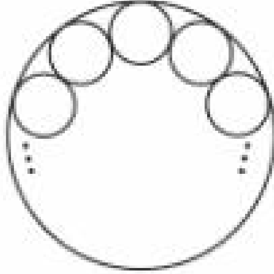
$\sin\frac{\pi}{3A} + \tan\frac{\pi}{2A}$

toplamının sonucu kaçtır?

A) 1 B) 1,5 C) 3 D) 3,5 E) 4



2.



Birbirine eşit ve teğet olan 12 çemberin oluşturduğu daire-sel bir zincir, şekilde görüldüğü gibi yarıçapı 1 olan çembere içten teğettir.

Buna göre, küçük çemberlerden birinin yarıçapı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\sin 15°}{1-\sin 15°}$ B) $\frac{\cos 15°}{1-\cos 15°}$ C) $\frac{\cos 15°}{1+\cos 15°}$

D) $\frac{\sin 15°}{1+\sin 15°}$ E) $\frac{\cos 15°}{1+\sin 15°}$



3. Seçkin Öğretmen sınıfta öğrencilerine aşağıda verilen talimatları uygulamalarını istemiştir.

- Bir kenarı 2 birim olan ABCD karesi çiziniz.
- [DC] üzerinde bir E noktası alıp [AE]'yi çiziniz.
- $m(\widehat{EAB}) = \alpha$ açısını gösteriniz.

Buna göre, yukarıdaki talimatları uygulayan öğrenciler ABCE yamuğunun alanının doğru sonucunu aşağıdakilerden hangisi olarak bulurlar?

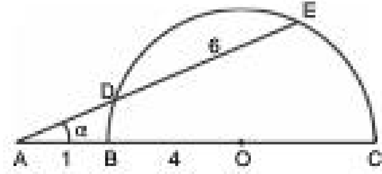
A) $2\cot\alpha$ B) $4\cot\alpha$ C) $2 + 4\cot\alpha$

D) $4 - 4\cot\alpha$ E) $4 - 2\cot\alpha$

ACİL MATEMATİK



4.



Şekilde O merkezli yarım çember verilmiştir.

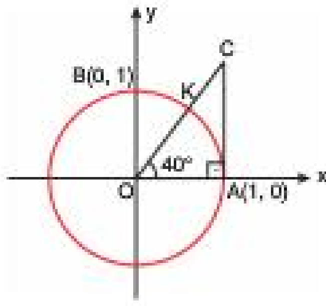
$|AB| = 1$ birim, $|OB| = 4$ birim

$|DE| = 6$ birim, $m(\widehat{EAC}) = \alpha$

olduğuna göre, cosα kaçtır?

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{5}$ C) $\frac{3\sqrt{2}}{5}$ D) $\frac{\sqrt{7}}{5}$ E) $\frac{3}{5}$

5.



Şekilde O merkezli birim çember verilmiştir. COA bir üçgendir.

$[CA] \perp [OA]$

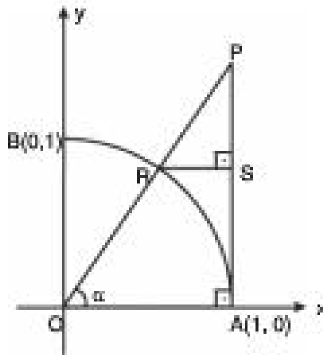
$m(\widehat{COA}) = 40°$

olduğuna göre, |KC| aşağıdakilerden hangisidir?

A) sec40° B) sec40° – 1 C) cosec40°

D) cosec40° – 1 E) sec50° – 1

6.



Şekilde O merkezli çeyrek çember verilmiştir. POA bir üçgendir.

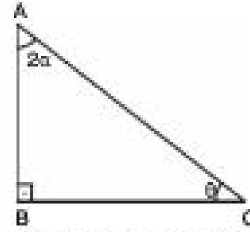
$[PA] \perp Ox$, $m(\widehat{POA}) = \alpha$

olduğuna göre, |PS| aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) tanα B) tanα – cosα C) tanα – sinα

D) sinα – cosα E) cosα – secα

7.



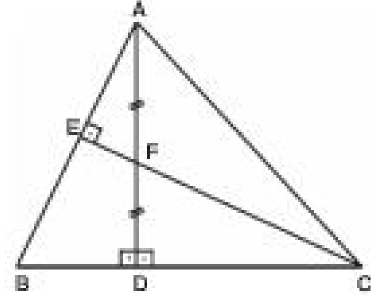
Yandaki ABC dik üçgeninde,

$\sin\theta \cdot \cos 2\alpha = \frac{1}{4}$

olduğuna göre, cos(α + θ) kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{8}$

8.



ABC üçgeninde,

$|AF| = |FD|$, $[AD] \perp [BC]$, $[EC] \perp [AB]$

olduğuna göre, $\tan\widehat{B} \cdot \tan\widehat{C}$ çarpımı kaçtır?

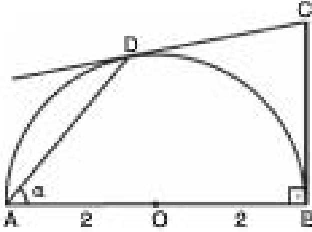
A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

9. $5\sin\alpha - 3\cos\beta$

farkının alabileceği en büyük ve en küçük tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

10.



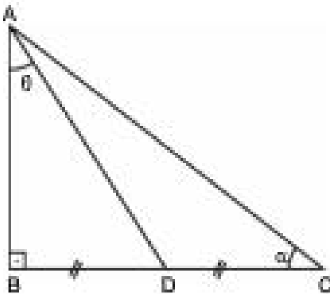
Şekildeki |AB| çaplı çembere [BC] ve [CD] teğettir.

$[AB] \perp [BC]$, $|AB| = 4$ br, $m(\widehat{BAD}) = \alpha$

Yukarıdaki verilere göre, |DC| aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $2\sin\alpha$ B) $2\sec\alpha$ C) $2\mathrm{cosec}\alpha$
D) $2\cos\alpha$ E) $2\tan\alpha$

11.



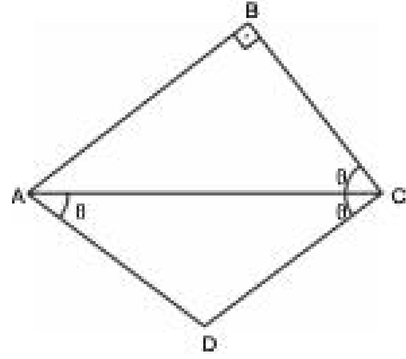
ABC dik üçgeninde,

$m(\widehat{ACB}) = \alpha$, $m(\widehat{BAD}) = \theta$, $|BD| = |DC|$ dir.

Buna göre, tanα'nın θ türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2\tan\theta$ B) $2\cot\theta$ C) $\frac{\tan\theta}{2}$
D) $\frac{\cot\theta}{2}$ E) $4\cot\theta$

12.



Yukarıda verilen şekilde,

$m(\widehat{B}) = 90°$, $m(\widehat{ACB}) = m(\widehat{DAC}) = m(\widehat{DCA}) = \theta$

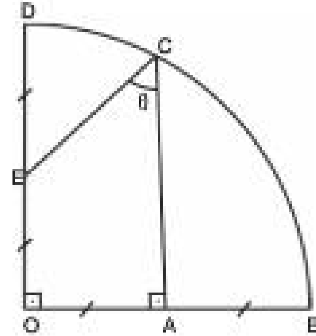
olduğuna göre,

$$\frac{A(\widehat{ABC})}{A(\widehat{ADC})}$$

oranı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $2\sin\theta$ B) $2\cos\theta$ C) $2\sin^2\theta$
D) $2\cos^2\theta$ E) $2\tan\theta$

13.



Şekildeki çeyrek çemberde,

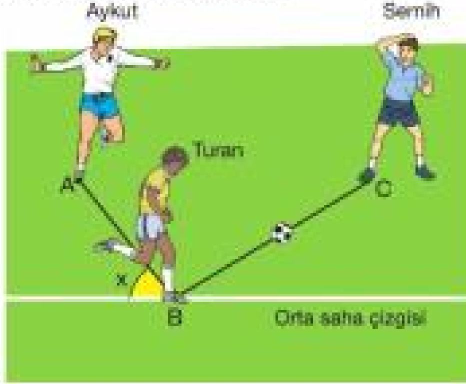
$|ED| = |EO| = |OA| = |AB|$

$[CA] \perp [OB]$, $m(\widehat{ECA}) = \theta$ dır.

Buna göre, cotθ kaçtır?

A) $\sqrt{3} - 1$ B) $\sqrt{3} + 2$ C) $2\sqrt{3} - 1$
D) $\sqrt{3} + 1$ E) $2\sqrt{3}$

14. Aşağıda bir futbol maçından bir görüntü verilmiştir. Aykut ile Semih'in bulunduğu A ve C noktaları orta saha çizgisine 10 metre uzaklıktadır. Turan orta saha çizgisi üzerindeki B noktasındadır. AB doğru parçasının orta saha çizgisiyle oluşturduğu açının ölçüsü x'tir.



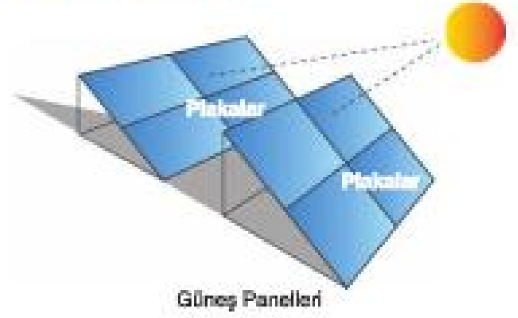
Aykut Turan'a, Turan'da Semih'e pas atmış ve atılan paslar doğrusal bir yol izlemiştir.

ABC açısı dik açı olduğuna göre, atılan bu iki pas esnasında topun aldığı toplam yolun, A ve C noktaları arasındaki uzaklığa oranı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sin x$ B) $\cos x$ C) $\sin x + \cos x$

D) $\sin x + \tan x$ E) $\tan x + \cot x$

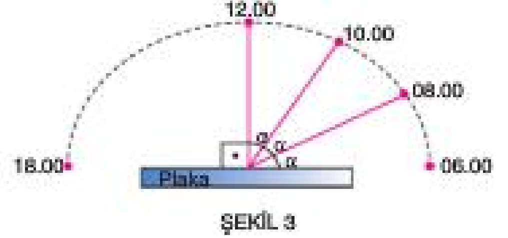
15. Güneş enerjisinden elektrik üreten sistemlerin adına **"Güneş Paneli Sistemi"** denir.





Güneş ışınlarının Şekil 1'deki gibi dik açıyla geldiği saatte plaka 2000 watlık güç üretir ve bu plakanın üretebileceği maksimum güçtür.

Aşağıdaki şekilde günün bazı saatlerinde güneş ışınlarının plakalara geliş açıları gösterilmiştir.



Güneş ışınlarının üreteceği gücün, ışının geliş açısının sinüsü ile doğru orantılı olduğu kabul edilirse 06.00, 08.00, 10.00 ve 12.00 saatlerinde plaka tarafından üretilen güçlerin ortalaması kaç wattır?
($\sqrt{3} = 1,7$ alınız.)

A) 1225 B) 1200 C) 1175

D) 1150 E) 1125

1. B	2. D	3. E	4. C	5. B	6. C	7. C	8. D
9. C	10. E	11. D	12. D	13. A	14. C	15. C	



1. $$\frac{\cos 90° + \cos 540° + \tan 360°}{\sin 270° + \cos 180°}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{-1}{2}$ B) -1 C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) 1



2. $$\frac{(a+b)^2 \cdot \sec 360° + (a-b)^2 \cdot \cos 180°}{2ab \cdot \operatorname{cosec} 270°}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2



3. $a = \sin 75°$

$b = \tan 160°$

$c = \cot 230°$

$d = \cos 320°$

olduğuna göre; a, b, c ve d sayılarının işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

A) +, +, +, + B) +, −, −, + C) +, −, +, + D) −, −, +, + E) −, −, +, −



4. $A = \sin 375° + \sin 110° - \sin 348°$

$B = \cos 105° - \cos 320° + \cos 210°$

$C = A \cdot \tan 330° + B \cdot \tan 205°$

olduğuna göre; A, B ve C'nin işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

A) +, −, − B) +, +, − C) +, −, + D) −, −, − E) −, −, +



5. $$\frac{\sin 300° + \tan 120°}{\cot 315° - \cos 300°}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $-\sqrt{3}$ B) $\frac{-\sqrt{3}}{3}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ D) $\sqrt{3}$ E) 2



6. I. $\cos\left(\frac{7\pi}{2} + x\right) = \sin x$

II. $\cos(-5\pi - x) = -\cos x$

III. $\tan\left(\frac{3\pi}{2} - x\right) = \cot x$

IV. $\cot\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \tan x$

V. $\sin(x - 3\pi) = \sin x$

Yukarıda verilen ifadelerden kaç tanesi doğrudur?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

ACİL MATEMATİK



7. I. $\cos 235°$

II. $\sin 25°$

III. $\sin(-205°)$

Yukarıda verilen ifadelerden hangileri cos65° değerine eşittir?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III D) I ve III E) I, II ve III



8. $$\frac{\sin 150° \cdot \cos(-225°)}{\tan 60° \cdot \cot(-30°)}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{2}}{24}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{18}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{16}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{12}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{8}$

9. $$\frac{\sin\left(x-\frac{13\pi}{2}\right)+\cos(\pi-x)}{\sin(3\pi+x)}$$

ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2tanx B) 2cosx C) 2secx D) 2cotx E) $\frac{\cot x}{2}$

10. $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ için $\tan x = -2$ dir.

Buna göre,

$$\sin(2\pi - x) + \sin\left(\frac{3\pi}{2} - x\right)$$

toplamının sonucu kaçtır?

A) $\frac{-2\sqrt{5}}{5}$ B) $\frac{-\sqrt{5}}{5}$ C) $\frac{-\sqrt{5}}{10}$ D) $\frac{-2\sqrt{5}}{9}$ E) $\frac{-3\sqrt{5}}{16}$

11. $x + y = \frac{\pi}{2}$ olduğuna göre,

$$\cos(2x + 3y)$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) –cosy B) cosy C) siny D) –cosx E) cosx

12. $x - y = \frac{\pi}{2}$ olduğuna göre,

$$\sin(2x - 3y)$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) cosy B) –siny C) siny D) cosx E) –cosy

13. ABC bir üçgen olduğuna göre,

$$\frac{\sin(\widehat{A}+\widehat{B})+\sin\widehat{C}}{\cos(\widehat{A}+\widehat{B})-\cos\widehat{C}}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\tan\widehat{C}$ B) $\tan\widehat{C}$ C) $\cot\widehat{C}$ D) $-\cot\widehat{C}$ E) $-\sec\widehat{C}$

14. Bir ABC üçgeninde,

$$\tan\frac{\widehat{A}}{2} - \cot\left(\frac{\widehat{B}+\widehat{C}}{2}\right)$$

ifadesinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2\cdot\tan\frac{\widehat{A}}{2}$ B) $-\cot\frac{\widehat{A}}{2}$ C) 0 D) $\tan\frac{\widehat{A}}{2}$ E) $2\cot\frac{\widehat{A}}{2}$

15. x bir dar açı olmak üzere,

$$\left(\frac{-\tan 343° - \tan 107°}{\tan 197° + \tan 73°}\right)\cdot\tan 163° = -\tan x°$$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 21 B) 19 C) 17 D) 13 E) 11

1. D	2. A	3. C	4. A	5. D	6. D	7. C	8. D
9. D	10. B	11. A	12. C	13. A	14. C	15. C	

AÇIL MATEMATİK

1. $\cot 20° = a$ olduğuna göre,

$$\frac{\csc 200° + \sin 110°}{\cos 290° \cdot \csc 430°}$$

ifadesinin sonucunun a türünden değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $-a^2$ B) $-a$ C) a D) a^2 E) $1 - a^2$

2. $\tan 15° = x$ olduğuna göre,

$$\frac{\tan 15° + \cot 255°}{\tan 165° + \cot 195°}$$

ifadesinin x türünden değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{x^2}{1-x^2}$ B) $\frac{2x^2}{1-x^2}$ C) $\frac{x^2}{2(1-x^2)}$

D) $\frac{2x}{1-x^2}$ E) $\frac{x}{2(1-x^2)}$

3. $\sin 5° = a$

olduğuna göre, cos275° ifadesinin a türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $1 - a$ B) $-a$ C) a^2 D) a E) $a + 1$

4. $1° < x < 10°$ olmak üzere,

$$\frac{\sin(x+37°)}{\cos(233°-x)} + \frac{\cos(x+60°)}{\cos(x+240°)}$$

toplamının sonucu kaçtır?

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

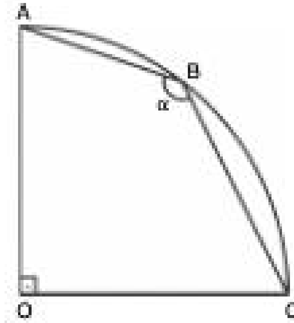
5. $f(x+\pi) = \sin x + \cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right)$

olduğuna göre, f(x) fonksiyonu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) -1 B) 0 C) $\sin x - \cos x$

D) $\sin x + \cos x$ E) $-\sin x - \cos x$

6.



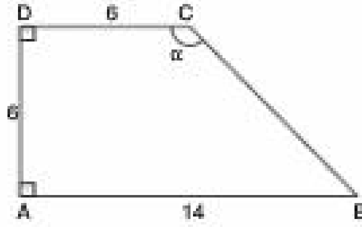
Şekilde O merkezli çeyrek çember verilmiştir.

$m(\widehat{ABC}) = \alpha$

olduğuna göre, tanα kaçtır?

A) -2 B) $\frac{-3}{2}$ C) -1 D) $\frac{-1}{2}$ E) $\frac{-1}{4}$

7.



ABCD bir dik yamuk,

DA ⊥ AB, |AD| = |DC| = 6 birim, |AB| = 14 birim

Yukarıdaki verilere göre, sinα kaçtır?

A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{5}{13}$ D) $\frac{12}{13}$ E) $\frac{3}{4}$

8. I. cos250° = cos110°

II. sin40° > sin140°

III. sin160° = |sin200°|

IV. |sin240°| > |sin310°|

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II B) II ve III C) I, III ve IV D) III ve IV E) II ve IV

9. a = sin550°, b = cos250°, c = cos310°

olduğuna göre; a, b ve c'nin küçükten büyüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) b < c < a B) b < a < c C) c < b < a D) a < c < b E) c < a < b

10. a = tan250°, b = tan205°, c = cot50°

olduğuna göre; a, b ve c'nin küçükten büyüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) b < a < c B) a < b < c C) b < c < a D) a < c < b E) c < b < a

11. $\frac{\pi}{2} < x < \frac{3\pi}{2}$ olmak üzere, tanx = 3 tür.

Buna göre,

$$\frac{\sin x - \cos x}{\sqrt{10}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{-1}{15}$ B) $\frac{-1}{10}$ C) $\frac{-1}{5}$ D) $\frac{-2}{5}$ E) $\frac{-3}{5}$

12. $\frac{\pi}{2} < x < \frac{3\pi}{2}$ olmak üzere,

$\tan x = \frac{-5}{12}$

olduğuna göre, sinx + cosx toplamı kaçtır?

A) $\frac{-10}{13}$ B) $\frac{-9}{13}$ C) $\frac{-8}{13}$ D) $\frac{-7}{13}$ E) $\frac{-6}{13}$

13. cos3° + cos6° + cos9° + ... + cos174° + cos177° + cos180°

toplamının sonucu kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

14. I. |cosθ| = –cosθ

II. |tanθ| = tanθ

III. $|\sin\theta| = \frac{\sqrt{5}}{3}$

Yukarıda verilen bilgilere göre,

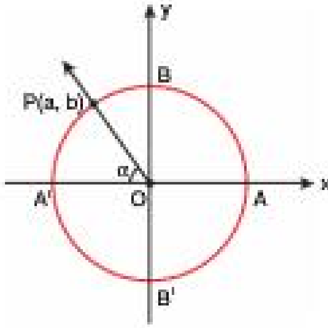
$\sqrt{5} \cdot \text{cosec}\theta + 9\cos\theta$

toplamının sonucu kaçtır?

A) –12 B) –10 C) –9 D) –8 E) –6



15.



Şekilde, O merkezli birim çemberin II. bölgesinde P(a, b) noktası veriliyor.

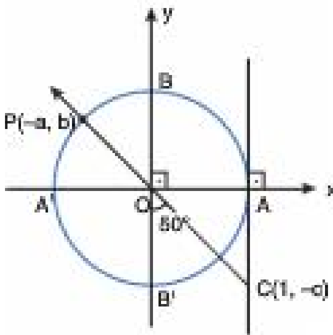
$m(\widehat{A'OP}) = \alpha$

olduğuna göre, cos(π – α) ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) –a B) a C) b D) –b E) $\frac{a}{b}$



16.



Şekildeki verilere göre,

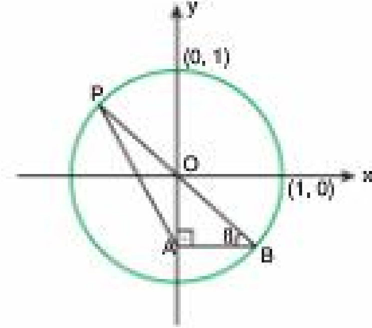
sin140° + cos140° + tan140°

işleminin sonucunun a, b ve c türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) b – a – c B) a – b – c C) b – a + c D) a – b + c E) b + a + c



17.



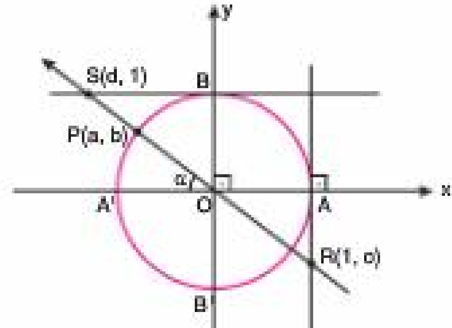
Yukarıda birim çemberin içinde verilen PAB üçgeninin alanının θ cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2 · sinθ · cosθ B) sinθ · cosθ C) sinθ · tanθ D) $\frac{\sin\theta \cdot \cos\theta}{2}$ E) $\frac{\sin\theta \cdot \tan\theta}{2}$

ACİL MATEMATİK



18.



Şekildeki O merkezli birim çemberde, P(a, b) , R(1, c) ve S(d, 1) noktası veriliyor.

$m(\widehat{A'OS}) = \alpha$

olduğuna göre, tan(π – α) + cot(π – α) toplamının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) c + d B) c – d C) a + c D) b + d E) b – d

1. A	2. B	3. D	4. A	5. B	6. C	7. A	8. C	9. B
10. C	11. C	12. D	13. B	14. C	15. B	16. A	17. B	18. A

1. $270° < x < 360°$ olmak üzere,

$$|\text{cosecx}| - 4\sin\frac{\pi}{6} = 0$$

olduğuna göre, $\sin x + \sqrt{3}\cos x$ işleminin sonucu kaçtır?

A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{2}$

2. $\cos10° + \cos30° + \cos50° + \ldots + \cos170°$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{2}$ B) 0 C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D) 1 E) $\frac{\sqrt{3}}{4}$

3. $\sin200° \cdot \csc(-20°) + \cos(-10°) \cdot \sec(170°)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) –1 B) 0 C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D) 1 E) 2

4. $$\frac{\cos 235° + \sin 35°}{\sin 55°}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

5. $x + y = 360°$ olmak üzere,

$$\cos(\sin x + \sin y) + 1$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 0 D) $1 - \cos2°$ E) $1 + \cos2°$

6. $$a + b = \frac{3\pi}{2}$$

$$\cos b = \frac{3}{4}$$

olduğuna göre, cos(2a + 3b) ifadesinin sonucu kaçtır?

A) $\frac{-3}{5}$ B) $\frac{-3}{4}$ C) $\frac{-4}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{3}{5}$

7. $a = \sin 320°$

$b = \sin^2 320°$

$c = \sin^3 320°$

olduğuna göre; a, b ve c'nin büyükten küçüğe doğru sıralanmış biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $b > a > c$ B) $b > c > a$ C) $c > a > b$ D) $c > b > a$ E) $a > b > c$

8. $\cos 1996° = -\sin\alpha$

olduğuna göre, tan15α ifadesinin sonucu kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ B) $\sqrt{3}$ C) 1 D) –1 E) $\frac{-\sqrt{3}}{3}$

9. $|\cos\theta| + \cos\theta = 0$

$|\cot\theta| - \cot\theta = 0$

$|\mathrm{cosec}\theta| = \frac{17}{15}$

olduğuna göre, tanθ – secθ farkı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10. $$\frac{(a+b)^2 \cdot \sin\frac{\pi}{2} + (a-b)^2 \cdot \sin^3\left(\frac{3\pi}{2}\right)}{2ab \cdot \cos\pi}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

11. $x \neq y$ olmak üzere,

$x + y = 180°$ dir.

Buna göre, sin(tanx) + sin(tany) toplamının sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) –1 B) 0 C) sinx D) cosy E) 1

12. $x \in (60°, 210°)$ olmak üzere,

$8\cos x + 1$

ifadesi aşağıdaki aralıkların hangisinde bulunur?

A) $(-7, 5]$ B) $[-7, 5)$ C) $(-7, 5)$ D) $(-6, 5]$ E) $(-4\sqrt{3}, 5)$

1. A	2. B	3. B	4. C	5. B	6. B
7. B	8. A	9. D	10. A	11. B	12. B



1. I. $\sin(\pi - \alpha) = \sin\alpha$

II. $\sin\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) = \cos\alpha$

III. $\sin(\pi + \alpha) = \cos\alpha$

IV. $\sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \sin\alpha$

Yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

A) I ve II B) I ve IV C) II ve III D) II ve IV E) III ve IV



2. $x \cdot \sin 150° = \cos 315°$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ D) $\sqrt{3}$ E) $\sqrt{2}$



3. $a = \sin 75°$

$b = \cos 150°$

$c = \tan 225°$

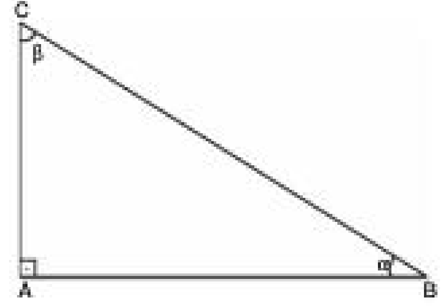
$d = \cot 300°$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

A) $b < d < a < c$ B) $b < d < c < a$ C) $d < b < a < c$ D) $d < b < c < a$ E) $c < a < b < d$



4. BAC bir dik üçgen,



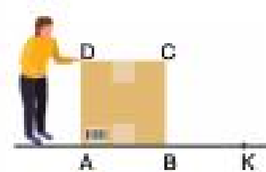
$m(\widehat{ACB}) = \beta$, $m(\widehat{ABC}) = \alpha$

$\cos\alpha = \frac{3}{4}$ olduğuna göre, $\sin(\alpha + 2\beta)$ ifadesinin değeri kaçtır?

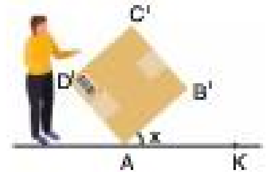
A) $\frac{\sqrt{6}}{3}$ B) $\frac{\sqrt{7}}{4}$ C) $\frac{\sqrt{8}}{5}$ D) $\frac{3}{7}$ E) $\frac{3}{4}$



5.



Şekil 1



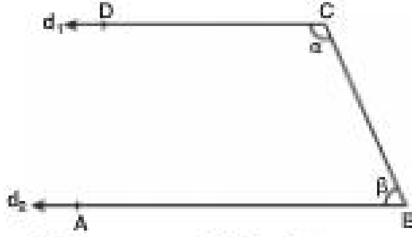
Şekil 2

Serpil, Şekil 1'de önden görünümü ABCD karesi olan kutuyu A köşesi sabit olacak şekilde x açısı kadar döndürdüğünde Şekil 2'deki görünüm elde ediliyor.

$\tan x = \frac{3}{4}$ olduğuna göre, $\sin(\widehat{D'AK})$ değeri kaçtır?

A) $\frac{-4}{5}$ B) $\frac{-3}{5}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{4}{5}$

6.



$d_1 \parallel d_2$, $m(\widehat{DCB}) = \alpha$ ve $m(\widehat{ABC}) = \beta$ dır.

$\tan\alpha = -2$ olmak üzere,

I. $\tan(\alpha + \beta) = 0$

II. $\cot\beta = 0{,}5$

III. $\sin\alpha = \cos\beta$

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız III D) II ve III E) I, II ve III

7. $$\frac{\tan(\pi - \alpha) \cdot \sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)}{\cos\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right)}$$

ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

A) -1 B) $-\sin\alpha$ C) $\cos\alpha$ D) 1 E) $\sin\alpha$

8. $|\sin\alpha| = -\sin\alpha$

$|\tan\alpha| = \tan\alpha$

$|\cos\alpha| = \frac{2}{3}$

olduğuna göre, $\sec\alpha + \sqrt{5} \cdot \cot\alpha$ işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{-1}{2}$ B) $\frac{-\sqrt{5}}{5}$ C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{\sqrt{5}}{5}$

9. $n \cdot \sin170° + 2n \cdot \sin350° = 3\sin350° + \sin10°$

denkleminde n kaçtır?

A) 0 B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

ACİL MATEMATİK

10. Bir gıda şirketi 2018 yılında Ocak ayından itibaren hangi ayda kaç TL kâr yaptığını, zamana bağlı bir fonksiyon şeklinde ifade etmiştir.

$a > 0$, $b > 0$ ve $1 \le t \le 12$

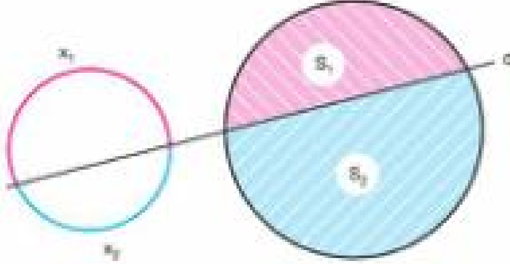
olmak üzere,

$f(t) = a \cdot \cos\left(\frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{2} \cdot t\right) + b$ dir.

Bu şirketin Nisan ayında kârı 50.000 TL ve Haziran ayında kârı 30.000 TL olduğuna göre, Aralık ayındaki kârı kaç TL'dir?

A) 20.000 B) 25.000 C) 30.000 D) 40.000 E) 50.000

11. Aşağıdaki şekilde, d doğrusu yarıçapı $\frac{1}{4}$ birim olan soldaki çember yayını x_1 birim ve x_2 birimlik iki parçaya, yarıçapı $\sqrt{\frac{3}{2}}$ birim olan sağdaki daireyi S_1 birimkare ve S_2 birimkare alanlı iki parçaya bölmüştür.



Buna göre, $\frac{\sin x_1}{\cos x_2} + \frac{\tan S_1}{\cot S_2}$ toplamı kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

12. b bir gerçek sayıdır.

$$f(x) = x^2 + bx + \cos\left(\frac{8\pi}{7}\right)$$

fonksiyonunun grafiği için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Grafik x eksenini negatif apsisli iki farklı noktada keser.

B) Grafik x eksenini pozitif apsisli iki farklı noktada keser.

C) Grafik x eksenini biri pozitif biri negatif olan iki noktada keser.

D) Grafik x eksenini kesmez.

E) Grafik x eksenine negatif apsisli noktada teğettir.

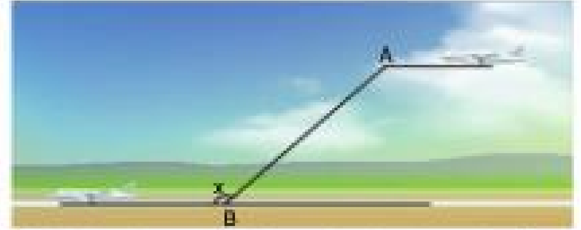
13. $\sin 10° = a$ olmak üzere,

$\sin 170° + \cos 260°$

ifadesinin a türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) –2a B) –a C) 0 D) a E) 2a

14.



Şekildeki uçak yere paralel uçarken A noktasından itibaren inişe geçmiştir. Uçağın inerken yer düzlemiyle yaptığı geniş açı x° dir.

|AB| = 15 km ve $\tan x = \frac{-3}{4}$ olduğuna göre, uçak A noktasında iken yerden yüksekliği kaç km dir?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 9 E) 12

ACİL MATEMATİK

1. A	2. E	3. A	4. B	5. E	6. B	7. A
8. D	9. E	10. E	11. E	12. C	13. C	14. D

1. **Aşağıdakilerden hangisi $\cos\left(\frac{7\pi}{2} - x\right)$ ifadesine eşittir?**

A) sinx
B) $\cos\left(\frac{3\pi}{2} + x\right)$
C) $\cos(\pi + x)$
D) $\sin(\pi + x)$
E) –cosx

2. $x \in (-1, 1)$ olmak üzere,

$$\left|x + \sin\frac{3\pi}{2}\right| + |x - \cos\pi|$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) –2
B) –2x
C) 0
D) 2
E) 2x

3. Tanımlı olduğu aralıkta,

$f(\tan x) = \pi \cdot \cot x$

olmak üzere,

$$\sin\left(f\left(\frac{2}{3}\right)\right) + \cos(f(2))$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) –1
B) $\frac{-1}{2}$
C) 0
D) 1
E) $\frac{1}{2}$

4.

$$\frac{\tan(\pi + x) \cdot \sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) \cdot \cos(\pi - x)}{\sin\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) \cdot \tan(2\pi - x)}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) cosx
B) –cosx
C) sinx
D) –sinx
E) 1

5.

$$\left(3\sin\frac{\pi}{2} - 2\cos\pi\right)^2 + \left(\sin\frac{3\pi}{2} - \cos 2\pi\right)^2$$

işleminin sonucu kaçtır?

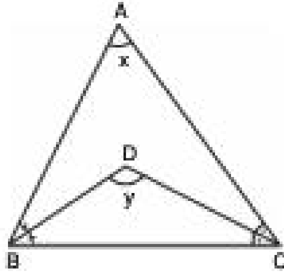
A) 25
B) 27
C) 29
D) 30
E) 32

6. $a = \sin 95°$, $b = \tan 165°$, $c = \cos 275°$, $d = \cot 300°$

olduğuna göre; a, b, c ve d'nin işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

A) +, +, +, +
B) +, +, –, –
C) +, –, +, –
D) +, –, –, +
E) –, –, –, –

7.



Şekilde verilen ABC üçgeninde, [BD] ve [CD] açıortay

$m(\widehat{BAC}) = x$, $m(\widehat{BDC}) = y$ dir.

Buna göre, cosy aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $-\sin x$ B) $-\sin\frac{x}{2}$ C) $\sin\frac{x}{2}$

D) $\sin x$ E) $2\sin x$

8. $8a = \pi$ olmak üzere,

$$\frac{\sin a}{\cos 3a} - \frac{\tan 3a}{\tan 5a}$$

farkının sonucu kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

9. Bir ABC üçgeninde,

$$\frac{\tan(2\widehat{A} + 2\widehat{B} + \widehat{C})}{\tan(\widehat{A} + \widehat{B})} + \cos(\widehat{B} + \widehat{C}) \cdot \sec\widehat{A}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

10. $\sin 6° = a$ olmak üzere,

$$\frac{\cos 96° - \sin 174°}{\tan 6°}$$

ifadesinin a türünden değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $-\sqrt{1-a^2}$ B) $-2\sqrt{1-a^2}$ C) $\frac{-2a}{\sqrt{1-a^2}}$

D) $\frac{2a}{\sqrt{1-a^2}}$ E) $\frac{2a}{1-a^2}$

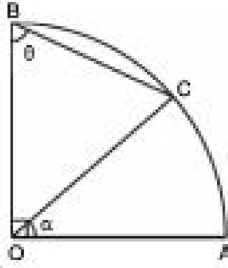
11. $$\frac{7\sin 40° - 3\cos 50°}{\sin 140°}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10



12.



O merkezli çeyrek çember verilmiştir.

$m(\widehat{OBC}) = \theta, \quad m(\widehat{AOC}) = \alpha$

$\tan\alpha = \frac{5}{12}$

olduğuna göre, tanθ kaçtır?

A) 3 B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{2}$



13. $f(x) = \sin(\pi + x) + \cos\left(\frac{7\pi}{2} + x\right)$

olduğuna göre, f(π – x) aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) –2sinx B) –sinx C) 0 D) sinx E) 2sinx



14. $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ olmak üzere,

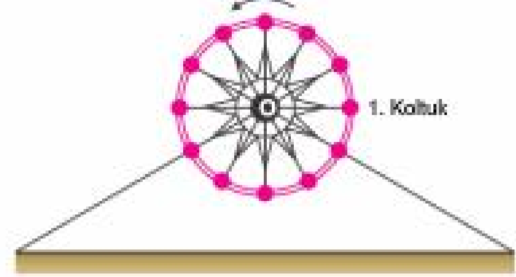
$\sin x = \frac{3}{5}$

olduğuna göre, secx – tanx ifadesinin değeri kaçtır?

A) –2 B) –1 C) $\frac{-1}{2}$ D) 1 E) 2



15.



O merkezli, yarıçapı 10 m olan şekildeki dönme dolabın eşit aralıklarla yerleştirilmiş 12 koltuğu vardır.

Dönme dolap bir tam dönüşünü 24 saniyede tamamlamaktadır. Dönme dolabın merkezinden zemine olan uzaklığı 11 m dir. Dönme dolap hareketli halde iken 1. koltukla merkez arasındaki uzaklık zemine paraleldir.

Buna göre, h(t) saniye birimine göre, 1. koltuğun yerden yüksekliği olan fonksiyon aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $h(t) = 10\left(\cos\frac{\pi}{12}t\right) + 11$

B) $h(t) = 10\left(\sin\frac{\pi}{12}t\right) + 11$

C) $h(t) = \left(\cos\frac{\pi}{12}t\right) + 11$

D) $h(t) = 11\left(\sin\frac{\pi}{6}t\right) + 1$

E) $h(t) = \sin\left(\frac{\pi}{12}t\right) + 11$



16. $a = \sin110°$

$b = -\cos250°$

$c = \sin350°$

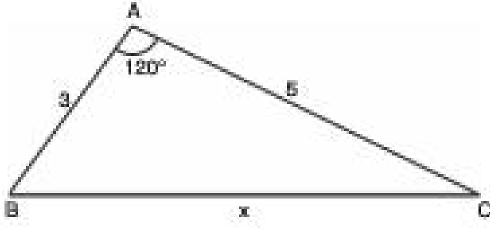
olduğuna göre; a, b ve c'nin küçükten büyüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) a < b < c B) a < c < b C) b < c < a D) c < a < b E) c < b < a



1. D	2. D	3. A	4. B	5. C	6. C	7. B	8. E
9. C	10. B	11. B	12. B	13. C	14. C	15. B	16. E

1.



ABC üçgeninde,

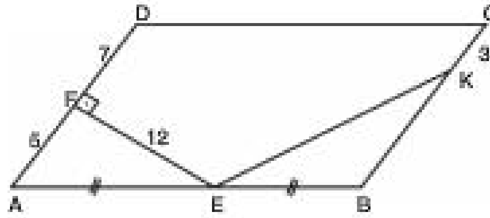
|AB| = 3 birim, |AC| = 5 birim, |BC| = x

m($\widehat{BAC}$) = 120° dir.

Buna göre, x kaç birimdir?

A) $2\sqrt{3}$ B) $3\sqrt{3}$ C) 6 D) 7 E) $5\sqrt{3}$

2.



Şekilde ABCD bir paralelkenardır.

|AE| = |EB|, [EF] ⊥ [AD]

|AF| = 5 birim, |DF| = 7 birim

|CK| = 3 birim, |EF| = 12 birim

Buna göre, |EK| kaç birimdir?

A) $2\sqrt{21}$ B) $\sqrt{85}$ C) $3\sqrt{21}$ D) $2\sqrt{85}$ E) $4\sqrt{21}$

3. Bir ABC üçgeninin kenar uzunlukları a, b, c'dir.

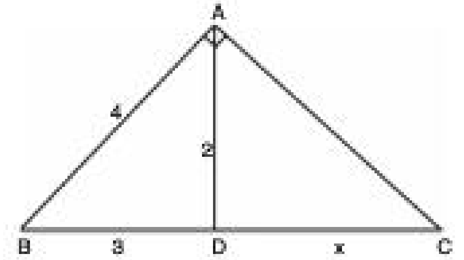
Kenar uzunlukları arasında,

$a^2(a - b - c) = a^3 - b^3 - c^3$

bağıntısı olduğuna göre, A açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 75

4.



Şekilde [AB] ⊥ [AC] dir.

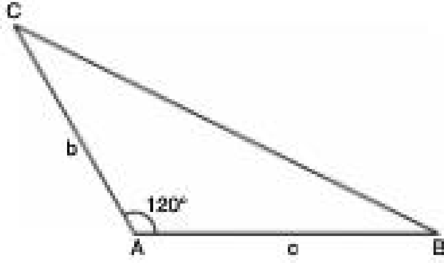
|AB| = 4 birim, |AD| = 2 birim, |BD| = 3 birim

olduğuna göre, |DC| = x kaç birimdir?

A) 2 B) $\frac{13}{7}$ C) $\frac{12}{7}$ D) $\frac{11}{7}$ E) $\frac{10}{7}$



5.



Yukarıda verilen ABC üçgeninde,

$m(\widehat{BAC}) = 120°$

$|AB| = c$, $|AC| = b$ ve $|BC| = 2\sqrt{7}$ birim

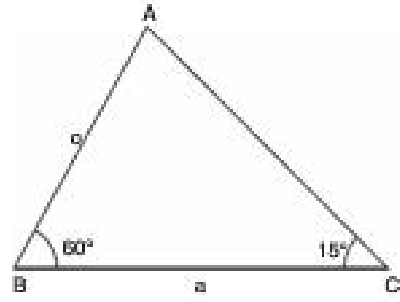
$b^2 + c^2 = 20$

olduğuna göre, b + c toplamı kaç birimdir?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8



7.



ABC bir üçgen,

$m(\widehat{ABC}) = 60°$, $m(\widehat{ACB}) = 15°$

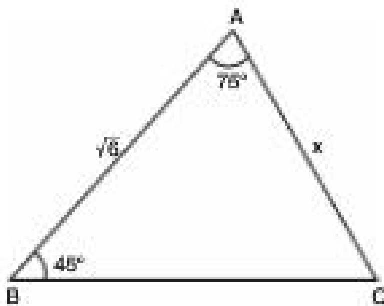
$|BC| = a$ birim, $|AB| = c$ birim

Yukarıdaki verilere göre, $\frac{a}{c}$ oranı kaçtır?

A) tan15° B) sec15° C) cot15° D) cosec15° E) cos15°



6.



ABC bir üçgen,

$m(\widehat{A}) = 75°$, $m(\widehat{B}) = 45°$

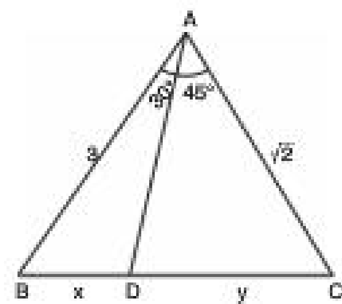
$|AB| = \sqrt{6}$ birim, $|AC| = x$

Yukarıdaki verilenlere göre, x kaç birimdir?

A) $\sqrt{3}$ B) 2 C) $\sqrt{5}$ D) $\sqrt{6}$ E) $3\sqrt{2}$



8.



Şekildeki ABC üçgeninde,

$m(\widehat{BAD}) = 30°$, $m(\widehat{DAC}) = 45°$

$|BD| = x$ birim, $|CD| = y$ birim

$|AB| = 3$ birim, $|AC| = \sqrt{2}$ birim

olduğuna göre, $\frac{x}{y}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{5}{2}$ B) 2 C) $\frac{3}{2}$ D) 1 E) $\frac{1}{2}$

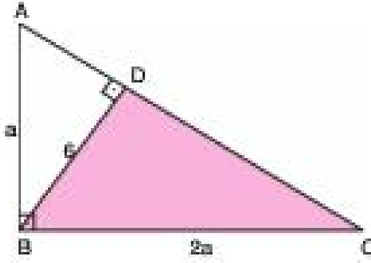
9. ABC üçgeninin iç açıları ölçüsü A, B, C ve kenar uzunlukları a, b, c dir.

$\sin A + \sin B = 5\sin C$ ve $a + b = 15$ birim

olduğuna göre, ABC üçgeninin çevresi kaç birimdir?

A) 25 B) 20 C) 18 D) 16 E) 12

10.



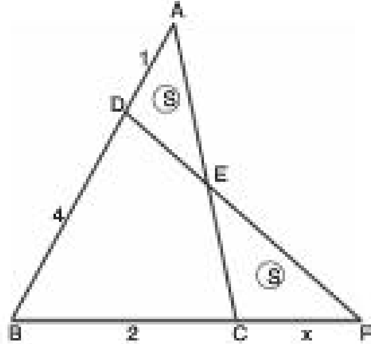
ABC dik üçgeninde,

$[BD] \perp [AC]$, $2|AB| = |BC| = 2a$ birim, $|BD| = 6$ birim

olduğuna göre, taralı alan kaç birimkaredir?

A) 48 B) 42 C) 36 D) 32 E) 24

11.



Şekilde, ABC ve DBF birer üçgendir.

$[AC] \cap [DF] = \{E\}$

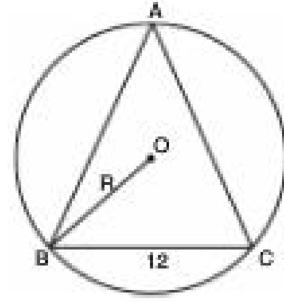
$|AD| = 1$ birim, $|BD| = 4$ birim, $|BC| = 2$ birimdir.

$Alan(\widehat{ADE}) = Alan(\widehat{ECF})$

olduğuna göre, $|CF| = x$ kaç birimdir?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

12.



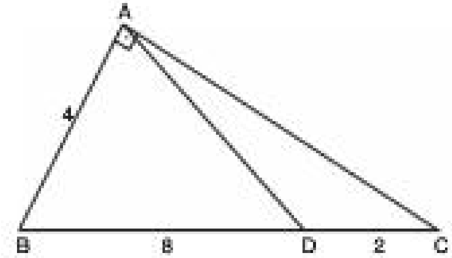
Şekilde, $\widehat{ABC}$ nin çevrel çemberi çizilmiştir.

$|BC| = 12$ birim ve $\cot\widehat{A} = \frac{4}{3}$

olduğuna göre, çemberin yarıçapı kaç birimdir?

A) 20 B) 18 C) 16 D) 12 E) 10

13.



ABC dik üçgeninde,

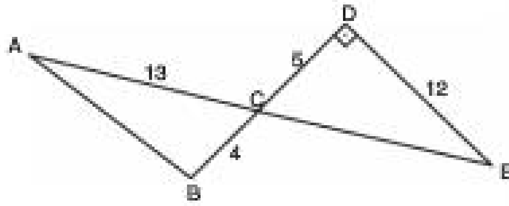
$|DC| = 2$ birim, $|BD| = 8$ birim, $|AB| = 4$ birim

olduğuna göre, $Alan(\widehat{ADC})$ kaç birimkaredir?

A) $\sqrt{21}$ B) $\frac{4\sqrt{21}}{5}$ C) $\frac{3\sqrt{21}}{5}$ D) $\frac{2\sqrt{21}}{5}$ E) $\frac{\sqrt{21}}{5}$



14.



C noktası [AE] ile [BD] nin kesiştiği nokta ve [BD] ⊥ [DE] dir.

$|DC| = 5$ birim, $|DE| = 12$ birim

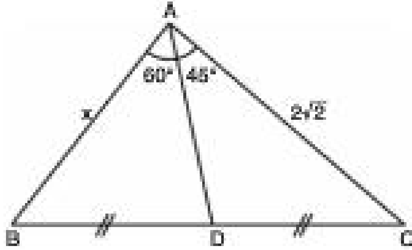
$|AC| = 13$ birim ve $|BC| = 4$ birim

olduğuna göre, Alan($\widehat{ABC}$) kaç birimkaredir?

A) 36 B) 32 C) 28 D) 24 E) 18



15.



ABC üçgen,

$m(\widehat{BAD}) = 60°$, $m(\widehat{DAC}) = 45°$

$|BD| = |DC|$, $|AC| = 2\sqrt{2}$ birim

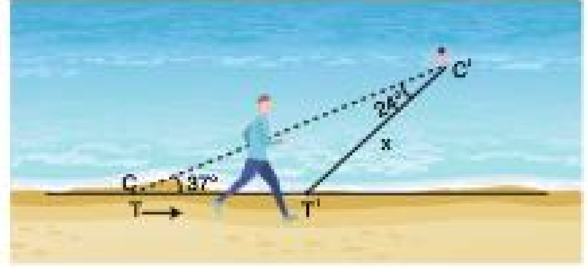
olduğuna göre, x kaçtır?

A) $2\sqrt{3}$ B) $\frac{5\sqrt{3}}{3}$ C) $\frac{4\sqrt{3}}{3}$

D) $\sqrt{3}$ E) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$



16.



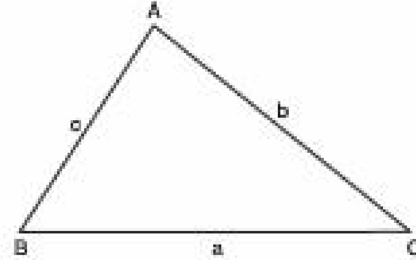
Şekilde doğrusal bir yol boyunca uzanan sahilin aynı noktasında Can ve Tarkan'dan, Can suya girip yüzerken, Tarkan da sahil boyunca yürüyor.

Şekildeki anlık görüntüde Tarkan 50 metre yürüyüp T' noktasına geldiğinde Tarkan ile Can arasındaki uzaklık (x) kaç metre olur?
($\sin 37° \cong 0,6$ ve $\sin 24° \cong 0,4$)

A) 60 B) 75 C) 80 D) 90 E) 100



17.



ABC bir üçgen, $4\sin\widehat{B} - 3\sin\widehat{C} = 2\sin\widehat{A}$ ve üçgenin kenarları arasında $4b - 3c = 12 - a$ bağıntısı vardır.

Buna göre, a kaçtır?

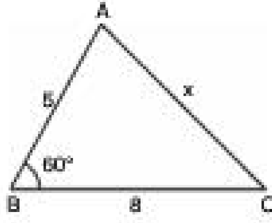
A) 8 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

MATEMATİK



1. D	2. D	3. D	4. D	5. C	6. B	7. C	8. C	9. C
10. C	11. A	12. E	13. B	14. D	15. C	16. B	17. D	

1.



ABC bir üçgen,

$|AB| = 5$ cm, $|BC| = 8$ cm

$m(\widehat{ABC}) = 60°$

Yukarıdaki verilere göre, x kaç cm'dir?

A) $4\sqrt{3}$ B) 7 C) $5\sqrt{2}$ D) $2\sqrt{13}$ E) $2\sqrt{14}$

2. Bir ABC üçgeninde,

$|AC| = b$, $|BC| = a$, $|AB| = c$

olmak üzere,

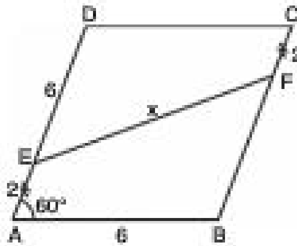
$$\frac{b+c}{a+c} = \frac{a}{b-c}$$

eşitliği vardır.

Buna göre, B açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 45 B) 60 C) 120 D) 135 E) 150

3.



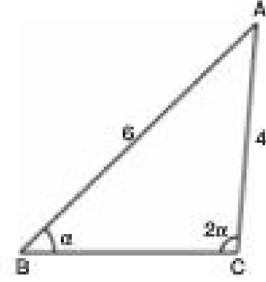
ABCD paralelkenar,

$|CF| = |AE| = 2$ birim, $|ED| = |AB| = 6$ birim

olduğuna göre, $|EF| = x$ kaç birimdir?

A) 6 B) $3\sqrt{5}$ C) $2\sqrt{19}$ D) $6\sqrt{2}$ E) $4\sqrt{6}$

4. $\sin 2\alpha = 2\sin\alpha \cdot \cos\alpha$ olmak üzere,



Şekilde ABC üçgeninde,

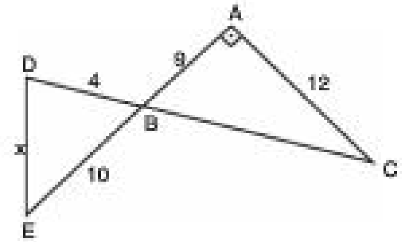
$|AB| = 6$ birim, $|AC| = 4$ birim

$2m(\widehat{B}) = m(\widehat{C}) = 2\alpha$

Yukarıda verilenlere göre, cosα kaçtır?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{4}{5}$

5.



$[EA] \perp [AC]$

$|AC| = 12$ birim, $|AB| = 9$ birim

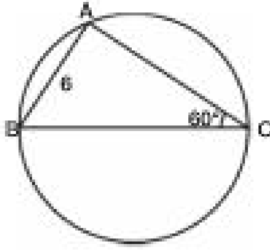
$|BD| = 4$ birim, $|EB| = 10$ birim

olduğuna göre, $|DE| = x$ kaç birimdir?

A) $2\sqrt{13}$ B) $2\sqrt{17}$ C) $6\sqrt{2}$ D) $4\sqrt{5}$ E) 8



6.



Şekildeki ABC üçgeninin çevrel çemberi çizilmiştir.

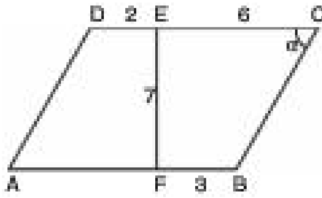
$m(\widehat{ACB}) = 60°$ ve $|AB| = 6$ birim

olduğuna göre, $\widehat{ABC}$ nin çevrel çemberinin yarıçapı kaç birimdir?

A) 3 B) $\sqrt{3}$ C) $2\sqrt{3}$ D) $4\sqrt{3}$ E) 6



7.



Şekilde ABCD eşkenar dörtgen,

$|DE| = 2$ birim, $|EC| = 6$ birim

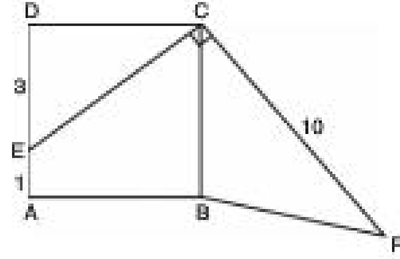
$|FB| = 3$ birim, $|EF| = 7$ birim

olduğuna göre, α kaç derecedir?

A) 30 B) 45 C) 60 D) 75 E) 105



8.



ABCD bir kare,

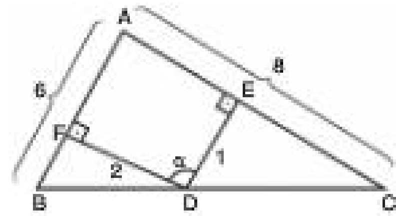
$|DE| = 3$ birim, $|EA| = 1$ birim, $|CF| = 10$ birimdir.

Yukarıdaki verilere göre, |BF| kaç birimdir?

A) $\sqrt{13}$ B) $2\sqrt{13}$ C) $\sqrt{19}$ D) $2\sqrt{19}$ E) 7



9.



ABC bir üçgen,

$|AB| = 6$ birim, $|AC| = 8$ birim

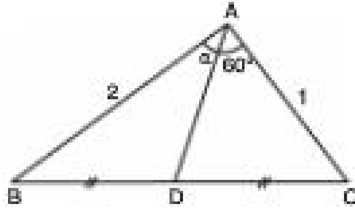
$|DF| = 2$ birim, $|DE| = 1$ birim

Yukarıdaki verilere göre, sinα kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{5}{13}$ E) $\frac{5}{12}$



10.



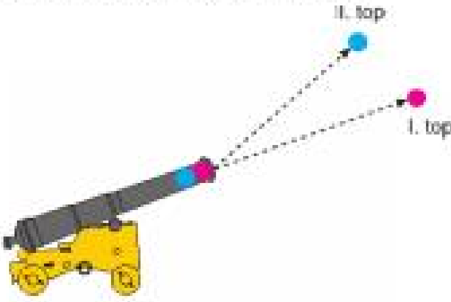
ABC bir üçgen,

|BD| = |DC|, |AB| = 2 birim, |AC| = 1 birim

Yukarıdaki verilere göre, sinα kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{6}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{5}$

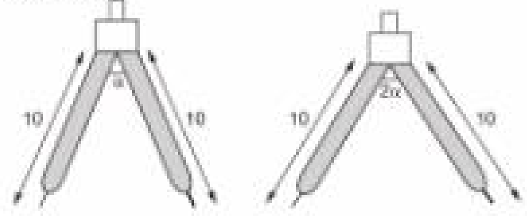
11. Aşağıdaki top arabasından 4 metre/sn hızla I. top, bundan 10 sn sonra da 8 metre/sn hızla II. top atılıyor. Topların başlangıç konumları aynı ve iki topun izlediği menziller arasında 26°lik açı vardır. Toplar ilk 20 saniye boyunca atıldıkları hızlarla doğrusal biçimde yol almaktadır.



Buna göre, $\cos 26° = \frac{43}{48}$ kabul edildiğinde II. topun atılışından 5 sn sonra topların konumları arasında kaç metre uzaklık olur?

A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

12. Bilgin, ayakları arasında istenilen açı ölçüsü ayarlanarak kullanılabilen bir pergel yapmıştır. Pergelin ayak uzunlukları 10 cm'dir.



Bilgin, pergelin açısını α ve 2α olarak ayarlayıp birer daire çiziyor.

Buna göre, Bilgin'in çizdiği dairelerin alanları oranı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 2sinα B) 2cosα C) 2 + 2sinα D) 2 + 2cosα E) sinα + cosα

13. Bir ABC üçgeninin kenar uzunlukları a, b ve c dir.

$$\frac{b^2 + c^2 - a^2}{b \cdot c}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\cos\widehat{A}$ B) $-2\cos\widehat{A}$ C) $2\cos\widehat{A}$ D) $-\cos\widehat{A}$ E) -1

ACİL MATEMATİK

1. B	2. C	3. C	4. B	5. B	6. C	7. C
8. B	9. E	10. B	11. C	12. D	13. C	

1. **$\sin 165°$ nin değeri aşağıdakilerden hangisin eşittir?**

A) $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$ B) $\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$ E) $\frac{\sqrt{3}-1}{4}$

2. $4a + 3b = \pi$ olduğuna göre,

$$\frac{\sin 2b \cdot \cos 3a + \cos 2b \cdot \sin 3a}{\sin a \cdot \cos b + \cos a \cdot \sin b}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) -2 B) -1 C) $\frac{-1}{2}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

3. $\cos 100° + \cos 32° \cdot \cos 48° - \sin 32° \cdot \sin 48°$

işleminin sonucu kaçtır?

A) -1 B) 0 C) 1 D) $\frac{-1}{2}$ E) $\frac{-\sqrt{3}}{2}$

4. $\sin 50° - 2\cos 40° \cdot \sin 10°$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D) 1 E) 0

5. $$\frac{\sin(\alpha + x) - \sin\alpha \cdot \cos x}{\cos(\alpha + x) + \sin\alpha \cdot \sin x}$$

ifadesinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) tanx B) cotx C) secx D) cosecx E) sinx

6. $\cos(a + x) = 5\cos(a - x)$

olduğuna göre, tana · tanx çarpımının sonucu kaçtır?

A) $\frac{-3}{2}$ B) $\frac{-2}{3}$ C) $\frac{-3}{4}$ D) $\frac{-1}{2}$ E) $\frac{-3}{5}$



7. $\dfrac{\sin 40° - \sin 10° \cdot \cos 30°}{\cos 40° + \sin 30° \cdot \sin 10°}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\sqrt{3}$ B) $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\dfrac{\sqrt{3}}{3}$ D) $\dfrac{1}{2}$ E) 1



8. $\cos x + \sin y = \dfrac{2}{3}$

$\sin x - \cos y = \dfrac{1}{2}$

olduğuna göre, sin (x – y) ifadesinin sonucu kaçtır?

A) $\dfrac{2}{3}$ B) $\dfrac{47}{72}$ C) $\dfrac{23}{36}$ D) $\dfrac{5}{8}$ E) $\dfrac{5}{9}$



9. $\dfrac{\sin(x+y)}{\sin(x-y)} = \dfrac{3}{2}$

olduğuna göre, $\dfrac{\tan x}{\tan y}$ **işleminin sonucu kaçtır?**

A) 5 B) $\dfrac{9}{2}$ C) 4 D) $\dfrac{7}{2}$ E) 3



10. $x - y = \dfrac{\pi}{4}$ olmak üzere,

$(\cos x + \cos y)^2 + (\sin x + \sin y)^2$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$ B) $\sqrt{2}$ C) $\sqrt{2} + 1$ D) $\sqrt{2} + 2$ E) $\sqrt{2} + 4$



11. $\dfrac{\sin 80° - \sqrt{3} \cdot \cos 80°}{\sin 160°}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 2 B) $\sqrt{3}$ C) $\sqrt{2}$ D) 1 E) $\dfrac{1}{2}$



12. $\dfrac{\tan 20° + \tan 10°}{1 - \tan 20° \cdot \tan 10°}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) $\dfrac{1}{\sqrt{3}}$ D) 1 E) $\dfrac{1}{2}$

13. $\tan 65° = x$

olduğuna göre, cot70° nin x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x-1}{x+1}$ B) $\frac{x+1}{x-1}$ C) $\frac{x}{x+1}$ D) $\frac{x}{x-1}$ E) $\frac{x+1}{x}$

14. $a \neq 0$ olmak üzere,

$$ax^2 + bx + c = 0$$

denkleminin kökleri $\tan\alpha$ ve $\tan\beta$ dır.

Buna göre, $\tan(\alpha + \beta)$ nın a, b ve c türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{b}{c-a}$ B) $\frac{c}{b-a}$ C) $\frac{a+c}{b}$ D) $\frac{a}{b-c}$ E) $\frac{a-c}{b}$

15. Bir ABC üçgeninde,

$$\cos B \cdot \cos C - \sin B \cdot \sin C = \frac{-3}{5}$$

olduğuna göre, sinA kaçtır?

A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{2}{5}$

16. $$\frac{2 \cdot \sin(x + 30°) - \cos x}{\cot 30°}$$

ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) sinx B) –sinx C) cosx D) –cosx E) tanx

ACİL MATEMATİK

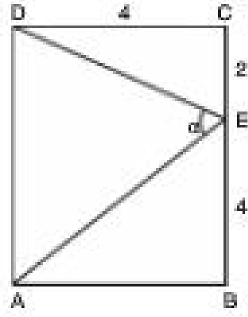
17. $f(x) = 5 - 2(\sin x + \cos x)$

ifadesinin alabileceği en büyük değer kaçtır?

A) 7 B) $5 + 2\sqrt{2}$ C) $5 + \sqrt{2}$ D) 5 E) 3

1. A	2. E	3. B	4. A	5. A	6. B	7. C	8. B	9. A
10. D	11. A	12. C	13. A	14. A	15. A	16. A	17. B	

1.



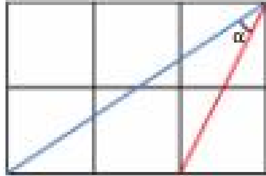
ABCD dikdörtgen,

$|DC| = |BE| = 4$ birim, $|EC| = 2$ birim, $m(\widehat{DEA}) = \alpha$

olduğuna göre, tanα kaçtır?

A) 3 B) $\frac{8}{3}$ C) $\frac{7}{3}$ D) 2 E) $\frac{5}{3}$

2.

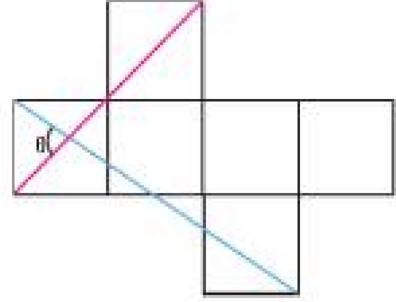


Şekil 6 eş birim kareden oluşmuştur.

Buna göre, cotα kaçtır?

A) $\frac{9}{4}$ B) 2 C) $\frac{7}{4}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{5}{4}$

3.

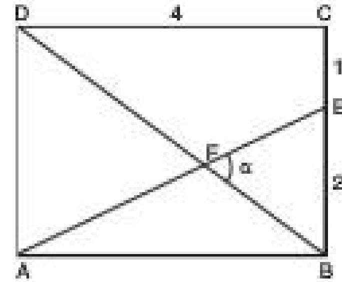


Şekil eş birim karelerden oluşmuştur.

Buna göre, tanθ kaçtır?

A) 5 B) $\frac{14}{3}$ C) 4 D) $\frac{10}{3}$ E) 3

4.



ABCD dikdörtgen,

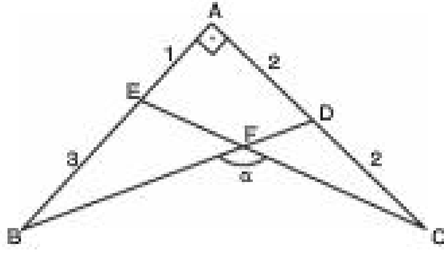
$[DB] \cap [AE] = \{F\}$

$|DC| = 4$ birim, $|EB| = 2$ birim, $|CE| = 1$ birim

olduğuna göre, tanα kaçtır?

A) 2 B) $\frac{5}{2}$ C) 3 D) $\frac{7}{2}$ E) 4

5.



ABFC dörtgeninde,

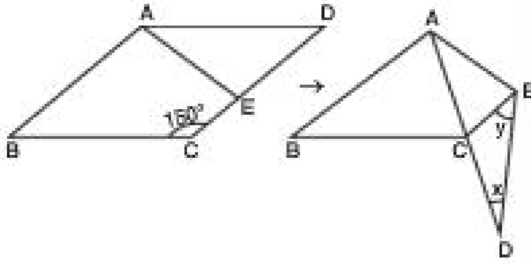
[EC] ∩ [BD] = {F}

|AD| = |DC| = 2 birim, |AE| = 1 birim, |BE| = 3 birim

olduğuna göre, cotα kaçtır?

A) $\frac{-6}{7}$ B) $\frac{-5}{7}$ C) $\frac{-4}{7}$ D) $\frac{-3}{7}$ E) $\frac{-2}{7}$

6.



ABCD eşkenar dörtgeninde, [AD] kenarı [AE] boyunca katlanarak [AC] köşegeni ile çakışması sağlanıyor.

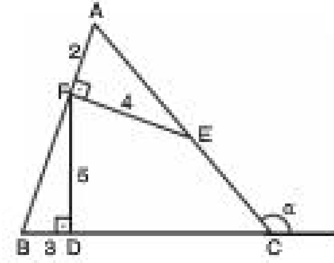
A, C ve D noktaları doğrusaldır.

Buna göre, sin(x – y) kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{2}-\sqrt{6}}{4}$ B) $\frac{\sqrt{2}-\sqrt{6}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{2}+\sqrt{3}}{4}$

D) $\frac{\sqrt{2}+\sqrt{3}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{2}+\sqrt{6}}{4}$

7.



ABC bir üçgen,

[EF] ⊥ [AB], [FD] ⊥ [BC]

|AF| = 2 birim, |FE| = 4 birim

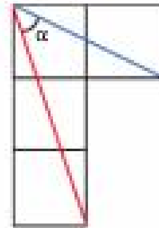
|FD| = 5 birim, |BD| = 3 birim

olduğuna göre, tanα kaçtır?

A) $\frac{-12}{7}$ B) $\frac{-11}{7}$ C) $\frac{-10}{7}$ D) $\frac{-9}{7}$ E) $\frac{-8}{7}$

ACİL MATEMATİK

8.

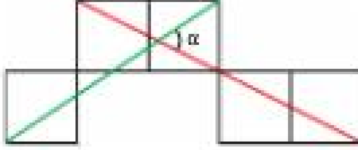


Yandaki şekil 4 eş birim kareden oluşmuştur.

Buna göre, tanα kaçtır?

A) 1 B) $\frac{5}{6}$ C) $\frac{7}{6}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{9}{4}$

9.

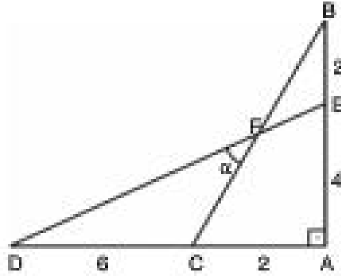


Yukarıdaki şekil 5 tane özdeş kareden oluşmuştur.

Buna göre, tanα kaçtır?

A) $\frac{9}{4}$ B) 2 C) $\frac{7}{4}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{5}{4}$

10.



ABC ve ADE birer dik üçgen,

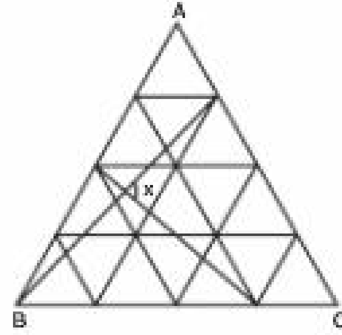
$[DE] \cap [BC] = \{F\}$, $|AC| = |BE| = 2$ cm,

$|DC| = 6$ cm, $|AE| = 4$ cm, $m(\widehat{DFC}) = \alpha$ dır.

Buna göre, α kaç derecedir?

A) 15 B) 22,5 C) 30 D) 45 E) 60

11.



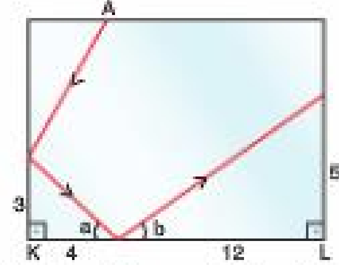
Yukarıda verilen ABC üçgeni, bir kenarı 1 birim olan eş eşkenar üçgenlerden oluşmuştur.

Buna göre, tanx değeri kaçtır?

A) $13\sqrt{3}$ B) $12\sqrt{3}$ C) $11\sqrt{3}$ D) $10\sqrt{3}$ E) $9\sqrt{3}$

ACİL MATEMATİK

12.



Şekilde bir fizik deneyinde aynalarla kapalı bir zeminde A noktasından çıkan ışının izlediği yol ve bazı uzunluklar verilmiştir. KL aynası pürüzlü bir yapıya sahip olduğundan şekilde gösterilen a ve b açıları birbirinden farklı olmuştur.

Buna göre, sin(a + b) ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{49}{65}$ B) $\frac{4}{13}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{11}{13}$ E) $\frac{56}{65}$

1. A	2. C	3. A	4. A	5. A	6. A
7. B	8. A	9. C	10. D	11. C	12. E



1. $\sin 7{,}5° \cdot \cos 7{,}5° \cdot \cos 15°$

çarpımının sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1



2. $\cos 20° \cdot \cos 40° \cdot \cos 80°$

çarpımının sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{1}{2}$



3. $0 < x < \frac{\pi}{4}$ olmak üzere,

$\sin 2x = \frac{1}{3}$

olduğuna göre, $|\sin x + \cos x|$ ifadesinin sonucu kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ B) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ C) $\sqrt{3}$ D) $2\sqrt{3}$ E) $3\sqrt{3}$



4. $0 < x < 45°$ olmak üzere,

$$\frac{\sin 48°}{\sin x} - \frac{\cos 48°}{\cos x} = \operatorname{cosec} 2x$$

olduğuna göre, x kaç derecedir?

A) 9 B) 12 C) 15 D) 16 E) 18



5. $$\frac{\tan 60° \cdot \sin 10° - \cos 10°}{\sin 10°}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $-4 \cdot \cos 10°$ B) $-2 \cdot \cos 10°$ C) $-\cos 10°$ D) $2 \cdot \cos 10°$ E) $4 \cdot \cos 10°$



6. $$\frac{1 + \sin 20° + \cos 20°}{1 + \sin 20° - \cos 20°}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\tan 10°$ B) $\cot 10°$ C) $\sec 10°$ D) $\csc 10°$ E) 1

ACİL MATEMATİK



7. $0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$$\frac{\sqrt{1 + \cos 2x} + \sqrt{1 - \cos 2x}}{\sqrt{1 + \sin 2x}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{-\sqrt{2}}{2}$ B) -1 C) $-\sqrt{2}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) $\sqrt{2}$



8. $$\sqrt{\frac{1 + \cos 100°}{2}} - \frac{\sin 80°}{2\cos 40°}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 0 B) $\sin 20°$ C) $\cos 20°$ D) $\sin 50°$ E) $\cos 50°$



9. $\dfrac{\sin 5x}{\sin x} - \dfrac{\cos 5x}{\cos x}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\dfrac{\cos 2x}{2}$ B) sin2x C) $2 \cdot \cos 2x$ D) $4 \cdot \cos 2x$ E) $4 \cdot \sin 2x$



10. $\dfrac{1}{\sin 10^\circ} - \dfrac{\sqrt{3}}{\cos 10^\circ}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) $\dfrac{1}{2}$



11. $0 < \alpha < \dfrac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$\sin\alpha - 3\cos\alpha = 0$

olduğuna göre, cos2α kaçtır?

A) $\dfrac{-4}{5}$ B) $\dfrac{-3}{4}$ C) $\dfrac{-7}{10}$ D) $\dfrac{-13}{20}$ E) $\dfrac{-3}{5}$



12. $\dfrac{\sin\theta \cdot \cot\dfrac{\theta}{2} - 1}{\sin\theta \cdot \tan\dfrac{\theta}{2} + \cos\theta}$

işleminin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

A) cosθ B) sinθ C) secθ D) cscθ E) tanθ



13. $\cos^2 35^\circ - \sin^2 35^\circ = a$

olduğuna göre,

$1 - \tan 55^\circ \cdot \tan 70^\circ$

işleminin a türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{-1}{a^2}$ B) $\dfrac{-1}{a}$ C) $-a$ D) a E) $\dfrac{1}{a}$



14. $\cos^2 12^\circ = m$

olduğuna göre, cos24° nin m türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2m - 2$ B) $2m - 1$ C) 2m D) $4m^2 - 1$ E) $m^2 - 1$



15. $\sin 54^\circ = m$

olduğuna göre, $\sin^2 252^\circ$ nin m türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{m-1}{2}$ B) $\dfrac{m+1}{2}$ C) $\dfrac{m+1}{4}$ D) $\dfrac{m-1}{4}$ E) $\dfrac{m+2}{4}$



16. $\sin\dfrac{3\pi}{8} \cdot \sin\dfrac{\pi}{8}$

çarpımının sonucu kaçtır?

A) $\dfrac{\sqrt{2}}{8}$ B) $\dfrac{\sqrt{2}}{4}$ C) $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$ D) $\sqrt{2}$ E) $2\sqrt{2}$

17. $\cos x \neq 0$ olmak üzere,

$$\cos x - \cos 2x - 1 = \sin 2x$$

olduğuna göre, sinx + cosx toplamı kaçtır?

A) $\frac{-1}{4}$ B) $\frac{-1}{2}$ C) -1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

18. $$\frac{\cos^3 x \cdot \sin x - \sin^3 x \cdot \cos x}{\sin 4x}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

19. $0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$$\tan\frac{x}{2} = \frac{1}{3}$$

olduğuna göre, sinx kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{5}{6}$

20. $0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$$\sqrt[3]{\frac{\sec x - \cos x}{\operatorname{cosec} x - \sin x}} = 3$$

olduğuna göre, sin2x kaçtır?

A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

21. $$\left(\frac{\cos 18^\circ}{\sin 12^\circ} - \frac{\sin 18^\circ}{\cos 12^\circ}\right) \cdot \sin 24^\circ$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\sqrt{3}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

22. $$\left[2 \cdot \left(1 - 2\sin^2\frac{\pi}{32}\right)^2 - 1\right]^2 - 4\sin^2\frac{\pi}{16} \cdot \cos^2\frac{\pi}{16}$$

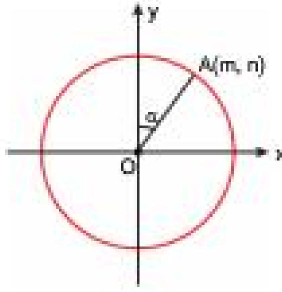
işleminin sonucu kaçtır?

A) 4 B) 2 C) $\sqrt{3}$ D) $\sqrt{2}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

ACIL MATEMATİK

1. B	2. B	3. B	4. E	5. A	6. B	7. E	8. A
9. D	10. A	11. A	12. A	13. B	14. B	15. B	16. B
17. D	18. A	19. B	20. A	21. A	22. E		

1.

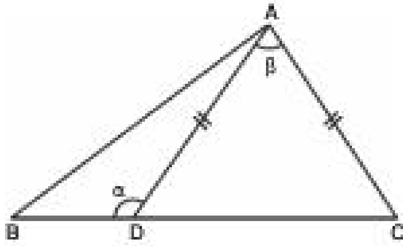


Şekildeki birim çember üzerinde A(m,n) noktası alınmıştır.

Buna göre, $m^2 - n^2$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $2\sin^2\alpha - 1$ B) $2\cos^2\alpha - 1$ C) $\sin^2\alpha - 1$ D) $1 - \cos^2\alpha$ E) $\sin 2\alpha$

2.



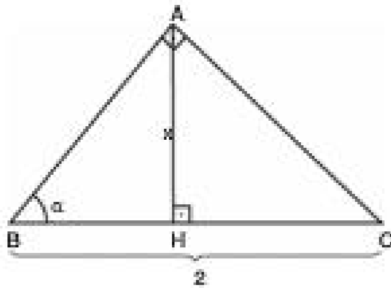
ABC bir üçgendir.

$|AD| = |AC|$, $\sin\alpha = \frac{3}{5}$

olduğuna göre, cosβ kaçtır?

A) $\frac{-7}{25}$ B) $\frac{-24}{25}$ C) $\frac{-4}{5}$ D) $\frac{-3}{5}$ E) $\frac{-2}{5}$

3.



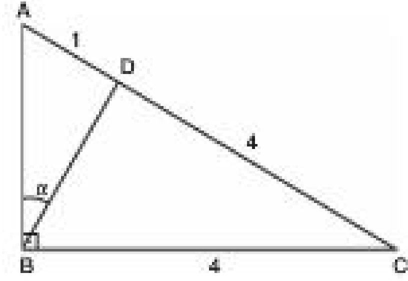
ABC dik üçgendir.

$[AH] \perp [BC]$, $m(\widehat{ABC}) = \alpha$, $|BC| = 2$ birim

olduğuna göre, x'in α türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\cos 2\alpha$ B) $\sin 2\alpha$ C) $\tan 2\alpha$ D) $\sec 2\alpha$ E) $\operatorname{cosec} 2\alpha$

4.



ABC bir üçgen,

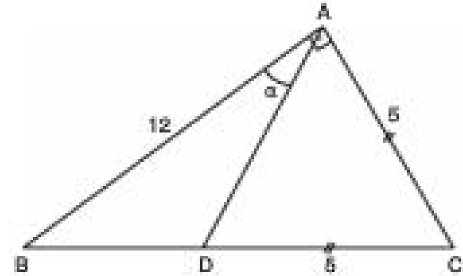
$[AB] \perp [BC]$, $|AD| = 1$ birim

$|DC| = |BC| = 4$, $m(\widehat{ABD}) = \alpha$

Yukarıdaki verilere göre, cosα kaçtır?

A) $\frac{4\sqrt{10}}{5}$ B) $\frac{3\sqrt{10}}{5}$ C) $\frac{2\sqrt{10}}{5}$ D) $\frac{3\sqrt{10}}{10}$ E) $\frac{\sqrt{10}}{5}$

5.



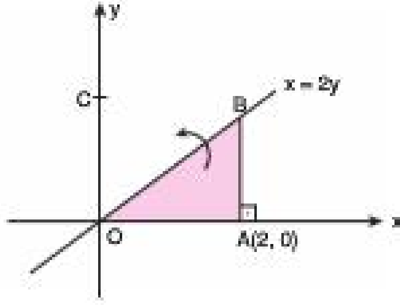
ABC bir üçgendir.

$[AB] \perp [AC]$, $|AC| = |DC| = 5$ birim, $|AB| = 12$ birim

Yukarıdaki verilere göre, cos2α kaçtır?

A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{5}{13}$ D) $\frac{12}{13}$ E) $\frac{5}{6}$

6.

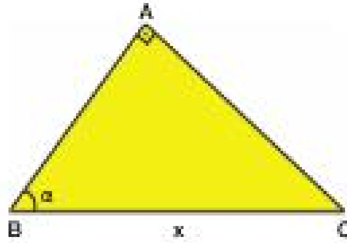


Dik koordinat sisteminde A(2, 0) noktası veriliyor. Taralı OAB üçgeninin x = 2y doğrusuna göre simetriği alındığında A noktasının yeni yeri A' oluyor.

Buna göre, $\cot(\widehat{COA'})$ kaçtır?

A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{5}{4}$ C) $\frac{7}{6}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{3}{4}$

7. Aşağıda BAC dik üçgeni verilmiştir.



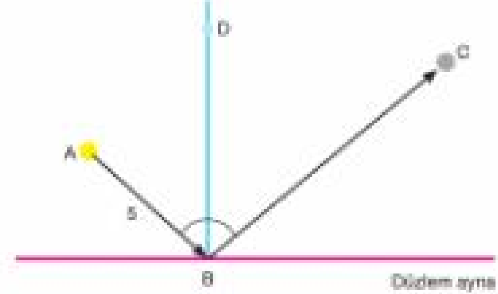
$m(\widehat{ABC}) = \alpha$

$|BC| = x$ birim

$A(\widehat{BAC}) = 9 \cdot \sin 2\alpha$ olduğuna göre, x kaçtır?

A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 18

8. Aşağıda bir düzlem aynadaki ışık yansıması gösterilmiştir. A noktasındaki ışık kaynağından çıkan ışık, B noktasında aynaya çarparak C noktasındaki alıcıya ulaşmıştır. BD ışını düzlem aynanın normalidir.



Işık, düzlem aynaya geldiği açıyla yansımaktadır ve düzlem aynanın normali aynaya diktir.

$|AB| = 5$ birim, $\cos(\widehat{ABC}) = \frac{1}{5}$

olduğuna göre, ışık kaynağı ile BD normali arasındaki uzaklık kaç birimdir?

A) $2\sqrt{10}$ B) 5 C) $2\sqrt{5}$ D) $\sqrt{10}$ E) $\sqrt{5}$

ACİL MATEMATİK

9. $$\frac{4 \cdot \sin x \cdot \cos x}{(\cos x + \sin x) \cdot (\cos x - \sin x)}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2 \cdot \sec 2x$ B) $\cot 2x$ C) $\tan 2x$ D) $2 \cdot \tan 2x$ E) $2 \cdot \cot 2x$

1. A	2. A	3. B	4. D	5. C	6. A	7. B	8. D	9. D



1. $$\frac{\sin(30°+\theta)\cdot\cos\theta-\cos(30°+\theta)\cdot\sin\theta}{\cos\theta\cdot\cos(30°-\theta)-\sin\theta\cdot\sin(30°-\theta)}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ B) $\sqrt{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$



2. $4\sin x\cdot\cos^3x-4\sin^3x\cdot\cos x$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sin x$ B) $\sin 2x$ C) $\sin 4x$ D) $\sin 8x$ E) $\sin\frac{x}{4}$



3. $x+y=\frac{\pi}{3}$ olmak üzere,

$$\frac{\sin x\cdot\cos y+\cos x\cdot\sin y}{\cos x\cdot\cos y-\sin x\cdot\sin y}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ D) $\sqrt{3}$ E) 2

4. $\sin(x+y)=3\sin(x-y)$

olduğuna göre, tanx · coty çarpımının sonucu kaçtır?

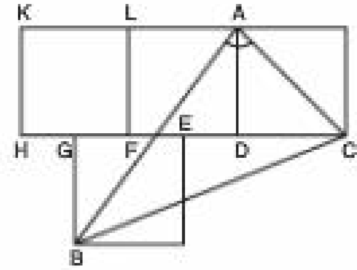
A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 3

5. $2\sin 3x\cdot\cos x-\sin 4x$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) cos2x B) cot2x C) tan2x D) sin2x E) cosec2x

6.



Yukarıda verilen şekil eş karelerden oluşmuştur.

E ve G noktaları, karelerin kenar orta noktaları olduğuna göre, $\tan(\widehat{BAC})$ kaçtır?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3



7. $\left(\dfrac{\sin 2x}{\cos x}\right)^2 + 2(1+\cos 2x)$

toplamının sonucu kaçtır?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1



8. $\sqrt{2+\sqrt{2+2\cos 40°}}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) cos10° B) 1 C) 2 D) 2cos10° E) tan10°



9. $A = \cos x \cdot \cos 4x \cdot \cos 8x$

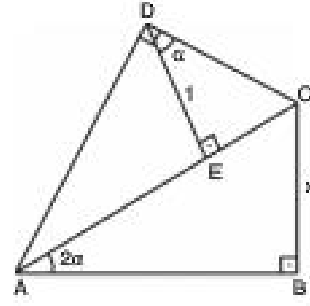
$B = \sin x \cdot \cos 2x \cdot \cos 16x$

olduğuna göre, sin32x ifadesinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{AB}{32}$ B) 32AB C) 16AB D) $\dfrac{AB}{16}$ E) AB



10.



Şekilde,

[DE] ⊥ [AC], [AD] ⊥ [DC], [AB] ⊥ [BC]

|DE| = 1 birim, |BC| = x birim

$m(\widehat{CAB}) = 2\alpha$, $m(\widehat{EDC}) = \alpha$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 1 B) 2 C) secα D) cosecα E) sec2α



11. $(1-\sqrt{2}\sin x)(1+\sqrt{2}\sin x) - (1-2\cos^2 x)$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0 B) cosx C) cos2x D) 2cos2x E) 4cosx

12. $x \in \left(0, \frac{\pi}{4}\right)$ olmak üzere,

$\sin 2x = \frac{3}{5}$

olduğuna göre, $\cos^4 x - \sin^4 x$ farkı kaçtır?

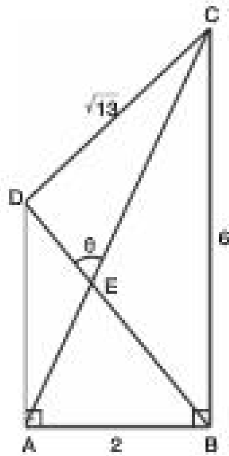
A) -1 B) $\frac{-3}{5}$ C) 1 D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{4}{5}$

13. $\frac{\tan 5° + \cot 10°}{1 + \cos 20°} \cdot \sin 20° \cdot \cos 10°$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) -1 B) 1 C) $\sin 10°$ D) $\cos 10°$ E) $\frac{1}{2}$

14.



ABCD bir dik yamuk,

$[AC] \cap [DB] = \{E\}$

$|DC| = \sqrt{13}$ cm,

$|AB| = 2$ cm,

$|BC| = 6$ cm,

$m(\widehat{DEC}) = \theta$

olduğuna göre, $\cot\theta$ kaçtır?

A) $\frac{-9}{7}$ B) $\frac{-7}{9}$ C) $\frac{7}{9}$ D) $\frac{9}{7}$ E) $\frac{17}{9}$

15. $\cos 57° = a$ olmak üzere,

$\sin 27° - \sqrt{3} \cdot \cos 27°$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 2a B) a C) 1 D) $-a$ E) $-2a$

16. Aşağıda bir adım oyunu gösterilmiştir. Sayıların yazılı olduğu dikdörtgensel bölgenin solunda duran bir kişi sadece aynı sayının olduğu dikdörtgenlere basarak ilerlemiş ve dikdörtgensel bölgenin sağına geçmiştir. Bu kişi toplam dört dikdörtgene bastığı için 4 puan almıştır.

7	2	5	2
7	3	2	7
3	7	4	4

Tuğrul aynı oyunu aşağıdaki dikdörtgensel bölgede oynayacaktır.

sin 10°	sin 70°	cot 60°	$\sqrt{3}$
cos 20°	sin 170°	2sin5°cos5°	$2\cos^2 40° - 1$
tan 30°	–tan 150°	cos 60°	$\frac{1}{2}$

Buna göre, Tuğrul bu oyunda <u>en çok</u> kaç puan alır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

17. $\tan x \cdot \tan y = 1$

$\sin x \cdot \sin y = \frac{1}{4}$

olduğuna göre, cos(x – y) ifadesinin sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{3}$ E) 2

18. $\tan(x + 3y) = 5$

$\tan(2y + x) = 4$

olduğuna göre, coty kaçtır?

A) 14 B) 15 C) 18 D) 21 E) 24

19. $n \neq 0$ ve $0 < \alpha < \frac{\pi}{4}$ olmak üzere,

$\tan\alpha = \frac{m}{n}$ dir.

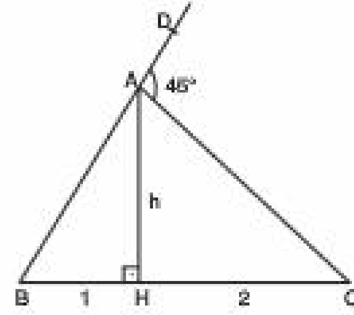
Buna göre,

$n \cdot \cos 2\alpha + m \sin 2\alpha$

toplamının sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) m + m B) 2m + n C) 2m – n D) n E) m

20.



ABC bir üçgen.

$|AH| = h$, $[AH] \perp [BC]$,

$m(\widehat{CAD}) = 45°$, $|BH| = 1$ cm, $|HC| = 2$ cm

olduğuna göre, $h^2 + 3h$ toplamı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

21. x dar açıdır.

$$\frac{1+\tan x}{1-\tan x} = \frac{\sqrt{3}-\tan x}{1+\sqrt{3}\cdot\tan x}$$

olduğuna göre, 4sinx · cosx · cos2x işleminin sonucu kaçtır?

A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

22. $180° < \alpha < 270°$ olmak üzere,

$64 \cdot \cos^2\alpha - 9 = 0$

olduğuna göre, $\sin\frac{\alpha}{2}$ ifadesinin sonucu kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{11}}{16}$ B) $\frac{\sqrt{11}}{8}$ C) $\frac{\sqrt{11}}{4}$ D) $\frac{\sqrt{21}}{8}$ E) $\frac{\sqrt{21}}{16}$

1. A	2. C	3. D	4. D	5. D	6. A	7. B	8. D
9. B	10. B	11. D	12. E	13. B	14. C	15. E	16. D
17. A	18. D	19. D	20. C	21. B	22. C		

1. Bir ABC üçgeninin açıları,

$\widehat{A}, \widehat{B}, \widehat{C}$ ve $m(\widehat{A}) = 30°$

olmak üzere,

$\sin\widehat{B} \cdot \cos\widehat{C} + \cos\widehat{B} \cdot \sin\widehat{C} - \cos\widehat{A}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{1-\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$

D) $\frac{\sqrt{3}-2}{2}$ E) $\frac{-\sqrt{3}}{2}$

2. $(\cos 50° + \cos 20°)^2 + (\sin 50° + \sin 20°)^2$

toplamının sonucu kaçtır?

A) 0 B) 1 C) $1+\sqrt{3}$

D) $2+\sqrt{3}$ E) 8

3. $\frac{\sec 50° - \tan 50°}{\cot 70°}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{4}$ C) 1 D) 2 E) 3

4. $\frac{6+2\cos 32°}{1-\cos 32°} - \frac{1}{2\sin^2 8° \cdot \cos^2 8°}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\tan^2 16°$ B) $\tan^2 32°$ C) $2\tan^2 16°$

D) $2\cot^2 16°$ E) $2\tan^2 32°$

5. $\tan\left(\frac{\pi}{4} + x\right) = n$

olmak üzere, sec2x – tan2x farkının sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{n}$ B) 2n C) $\frac{3}{n}$ D) $\frac{2}{n}$ E) n

6. $\sin 40° \cdot \cos 10° - \sin 50° \cdot \sin 10°$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ E) $\frac{1}{3}$



7. $\sin x \cdot \sin y = \frac{3}{4}$

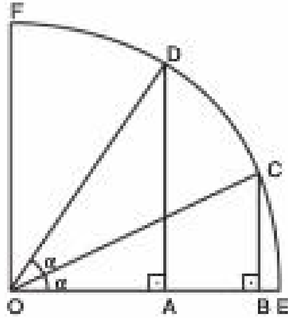
$x + y = \pi$

olduğuna göre, cos[2(x – y)] ifadesinin sonucu kaçtır?

A) $\frac{-1}{4}$ B) $\frac{-1}{2}$ C) 0 D) $\frac{1}{4}$ E) 1



8.



Şekilde O merkezli çeyrek daire verilmiştir. OAD ve OCB birer üçgendir.

$m(\widehat{DOC}) = m(\widehat{COE}) = \alpha$

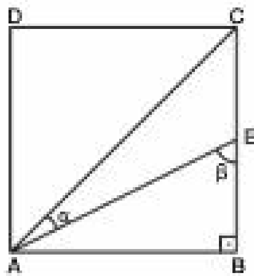
$|BC| = 3$ cm, $|AD| = 5$ cm

olduğuna göre, cosα kaçtır?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{1}{6}$



9.



ABCD bir karedir.

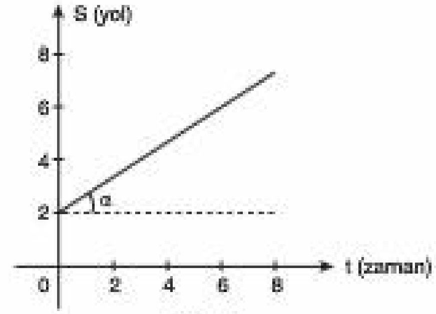
$\tan\beta = \frac{4}{3}$ tür.

Buna göre, cot2α ifadesinin değeri kaçtır?

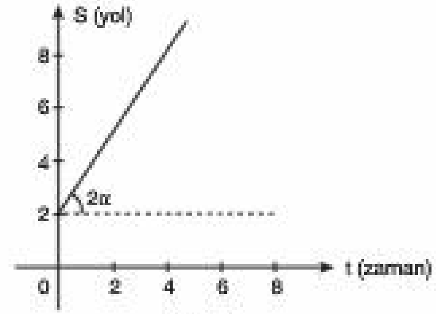
A) $\frac{7}{25}$ B) $\frac{29}{25}$ C) $\frac{28}{21}$ D) $\frac{24}{7}$ E) $\frac{25}{7}$



10. Aşağıda verilen iki doğrusal grafik bir hareketlinin yol zaman grafiğini göstermektedir.



1. Grafik



2. Grafik

1. Grafiğin denklemi $S = 2 + \frac{t}{2}$ olduğuna göre,

2. Grafiğin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $S = t + 2$ B) $S = 2t + 2$ C) $S = \frac{4t}{3} + 2$

D) $S = \frac{5t}{4} + 2$ E) $S = \frac{6t}{5} + 2$

11. $2\sqrt{2}\cdot\sin(x+45°)+\sin x+2\cos x+1$

ifadesinin alabileceği en büyük değer kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

12. $$\frac{2\tan\frac{5\pi}{12}}{1-\tan^2\frac{5\pi}{12}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\sqrt{3}$ B) 1 C) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ D) $\frac{-\sqrt{3}}{3}$ E) $-\sqrt{3}$

13. ABCD bir dikdörtgen,

$[BE]\cap[AC]=\{F\}$

$|ED|=3$ cm,

$|AD|=4$ cm,

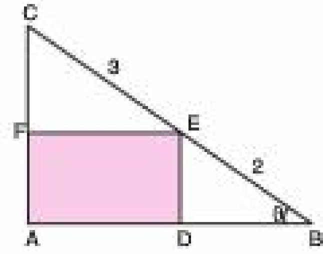
$|AB|=5$ cm ve

$m(\widehat{EFA})=\alpha$

olduğuna göre, tanα kaçtır?

A) $\frac{-5}{3}$ B) $\frac{-55}{3}$ C) $\frac{5}{3}$ D) $\frac{55}{3}$ E) $\frac{4}{3}$

14.



ABC dik üçgen ve ADEF bir dikdörtgendir.

$|CE|=3$ birim, $|EB|=2$ birim

Buna göre, A(ADEF) aşağıdakilerden hangisine eşittir?

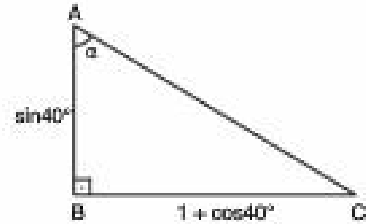
A) sin2θ B) 3cos2θ C) 6sin2θ D) 6cos2θ E) 3sin2θ

15. $$\frac{\sin 40°-\sqrt{3}\cos 40°}{\sin 10°\cdot\cos 10°}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) –4 B) –2 C) –1 D) $\frac{-1}{2}$ E) 1

16.



ABC dik üçgeninde,

$|AB|=\sin 40°$, $|BC|=1+\cos 40°$

$m(\widehat{BAC})=\alpha$

olduğuna göre, α kaç derecedir?

A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 70

1. A	2. D	3. C	4. D	5. A	6. B	7. B	8. C
9. D	10. C	11. B	12. D	13. B	14. E	15. A	16. E



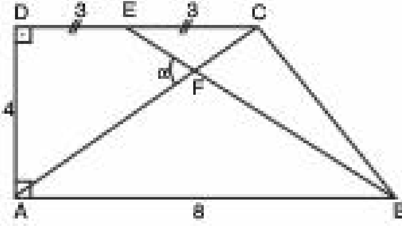
1. $4\left(1+\cos\frac{7\pi}{8}\right)\cdot\left(1+\cos\frac{\pi}{8}\right)$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2-\sqrt{2}$ B) $\sqrt{2}$ C) $2\sqrt{2}$ D) $\sqrt{2}+1$ E) $2+\sqrt{2}$



2.



ABCD dik yamuk,

[EB] ∩ [AC] = {F},

|AD| = 4 cm, |DE| = |EC| = 3 cm,

|AB| = 8 cm, $m(\widehat{EFA}) = \alpha$ dır.

Buna göre, tanα kaçtır?

A) $\frac{22}{7}$ B) 3 C) $\frac{20}{7}$ D) $\frac{19}{7}$ E) $\frac{18}{7}$



3. $\frac{3\pi}{2} < \theta < 2\pi$

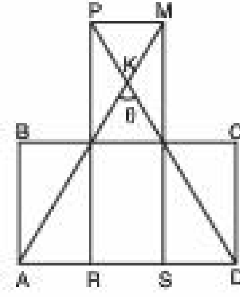
$\cos\theta = \frac{1}{8}$

olduğuna göre, $\cos\frac{\theta}{2}$ nin değeri kaçtır?

A) $\frac{-2}{7}$ B) $\frac{-3}{4}$ C) $\frac{-2}{5}$ D) $\frac{-\sqrt{5}}{9}$ E) $\frac{-1}{2}$



4.



Yukarıda birbirine eş 4 tane dikdörtgen verilmiştir.

[MA] ∩ [PD] = {K}

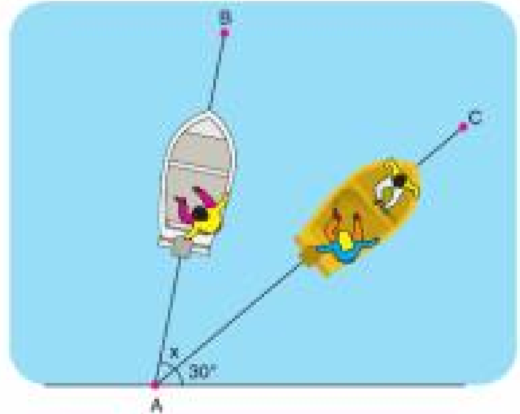
$|AR| = |RS| = |SD| = \frac{|PR|}{3}$

olduğuna göre, sinθ kaçtır?

A) $\frac{5}{13}$ B) $\frac{6}{13}$ C) $\frac{9}{13}$ D) $\frac{11}{13}$ E) $\frac{12}{13}$



5. İki tekne doğrusal bir kıyı şeridinin A noktasından hareket etmiş ve şekildeki gibi doğrusal yol alarak A noktasından eşit uzaklıktaki B ve C noktalarına ulaşmıştır.



B ve C noktasının kıyı şeridine uzaklığı sırasıyla 8 mil ve 5 mildir.

Buna göre, sinx kaçtır?

A) $\frac{4\sqrt{3}-3}{10}$ B) $\frac{4\sqrt{3}-2}{10}$ C) $\frac{4\sqrt{3}-1}{10}$ D) $\frac{4\sqrt{3}}{10}$ E) $\frac{1}{2}$



6. $\dfrac{\tan 14°}{\tan 52° - \tan 38°}$

ifadesinin eşiti kaçtır?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{7}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$



7. $A = \sqrt{\dfrac{1 - \sqrt{\dfrac{1 + \cos 24°}{2}}}{2}}$ ve $B = \cos 6°$

olduğuna göre, 2AB çarpımı aşağıdakilerden hangisidir?

A) cos80° B) cos79° C) cos78° D) cos77° E) cos76°



8. $\dfrac{\tan 1°}{(1 - \tan^2 1°)(1 - \tan^2 2°)(1 - \tan^2 4°)}$

ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\cot 4°}{2}$ B) $\frac{\tan 4°}{4}$ C) $\frac{\tan 8°}{8}$ D) $\frac{\tan 16°}{16}$ E) $\frac{\cot 32°}{16}$



9. $\tan 4x = 0,1$ olmak üzere,

$$\frac{1}{\tan 3x + \tan x} - \frac{1}{\cot 3x + \cot x}$$

farkının sonucu kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 5 D) 10 E) 100



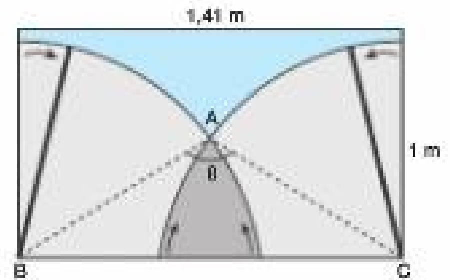
10. $\tan\left(\frac{\pi}{4} - \theta\right) = 9$

olduğuna göre, cot2θ değeri kaçtır?

A) $\frac{-9}{40}$ B) $\frac{-5}{18}$ C) $\frac{-1}{40}$ D) $\frac{11}{40}$ E) $\frac{1}{25}$



11.



Şekilde bir aracın dikdörtgen biçimindeki ön camı görülmektedir.

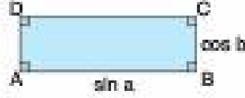
Camın boyu 1,41 metre eni 1 metredir. B ve C noktalarına sabitlenmiş camın silecekleri özdeş olup silgeçler aynı anda hareket ettiklerinde dairesel bir yörüngede camı silmektedirler. Silgeçlerin uçları birbirlerine A noktasında değdiklerinde oluşan $m(\widehat{BAC}) = \theta$ olmaktadır.

$\cos\theta = -0,125$

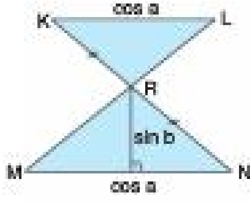
olduğuna göre, silgeçlerden birinin uzunluğu kaç metredir?

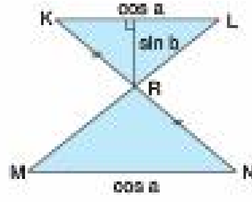
A) 0,8 B) 0,85 C) 0,92 D) 0,94 E) 1

12.







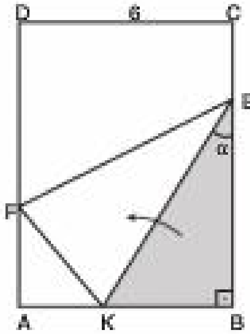


$[KL] // [MN], \; |KR| = |RN|, \; a + b = \frac{\pi}{6}$

olmak üzere, yukarıda verilen 4 tane şeklin alanları toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{\pi}{2}$ B) π C) 1 D) 2 E) 3

13.



ABCD dikdörtgeninde KBE üçgensel bölgesi [KE] boyunca katlandığında B noktası F noktası üzerine gelmektedir.

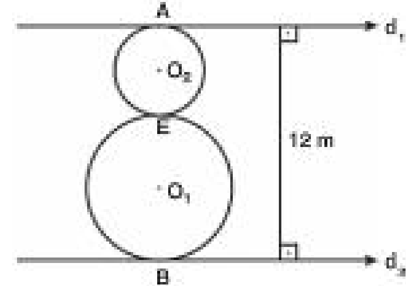
$|DC| = 6$ birim, $m(\widehat{KEB}) = \alpha$

Buna göre, |KE| nin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

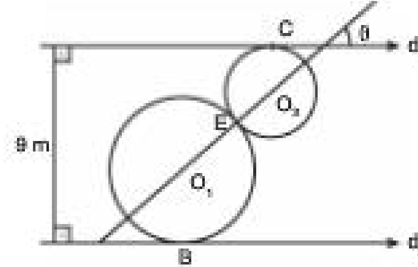
A) $\frac{2}{\sin 2\alpha}$ B) $\frac{6}{\sin\alpha \cdot \cos\alpha}$ C) $\frac{3}{\sin\alpha \cdot \cos^2\alpha}$

D) $\frac{2}{\cos\alpha \cdot \sin^2\alpha}$ E) $\frac{3}{\sin 2\alpha}$

14.



Şekil I



Şekil II

E noktasında birbirlerine dıştan teğet olan çemberler Şekil I'deki gibi konumlandırıldığında d_1 ve d_2 doğruları arasındaki uzaklık 12 m, Şekil II'deki gibi konumlandırıldığında 9 m olmaktadır.

Buna göre, sin2θ değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{6}}{2}$

15.

$$\frac{(\cos 10^\circ \cdot \sin 40^\circ + \cos 40^\circ \cdot \sin 10^\circ) \cdot \cos 25^\circ}{1 + \cos 50^\circ} = p$$

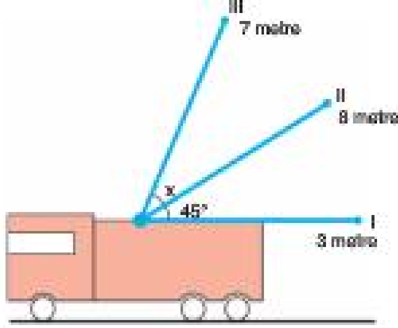
olduğuna göre, cos50° ifadesinin p türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2p - 1$ B) $1 - 2p^2$ C) $2p$

D) $\frac{p^2}{2}$ E) p

16. Bir itfaiye aracında üç farklı konumda kullanılabilen doğrusal biçimli bir merdiven vardır. Aşağıda bu üç konuma göre merdivenin uç noktasının yerden yüksekliği gösterilmiştir.

Örneğin, I nolu konumda merdivenin uç noktası yerden 3 metre yüksektedir.



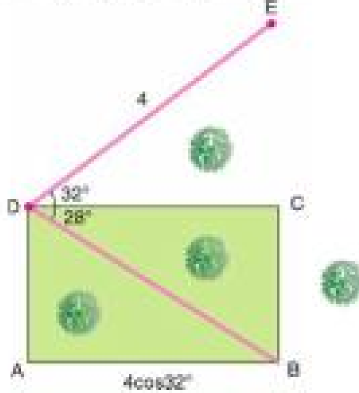
Merdiven bu üç konumda aynı düzlemde, aynı uzunlukta ve farklı açılarla kullanılmaktadır. I nolu konumda merdiven yere paraleldir.

Buna göre, tan x kaçtır?

A) $\dfrac{\sqrt{2}}{4+\sqrt{2}}$ B) $\dfrac{\sqrt{2}+1}{4+\sqrt{2}}$ C) $\dfrac{\sqrt{2}+2}{4+\sqrt{2}}$

D) $\dfrac{4-\sqrt{2}}{4+\sqrt{2}}$ E) $2-\sqrt{2}$

17. ABCD dikdörtgensel bölgesi biçimindeki bir arazinin içinde BD yolu ve dışında 4 km uzunluğundaki DE yolu vardır. Her iki yol da doğru parçası biçimindedir.

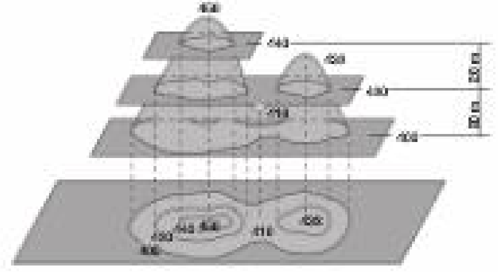


Arazinin AB kenarının uzunluğu 4cos32° km olduğuna göre, E noktasının AB kenarına uzaklığı kaç km'dir?

A) 2√3sec28° B) 2√3cosec28° C) 4sec28°

D) 4cosec28° E) 8cosec28°

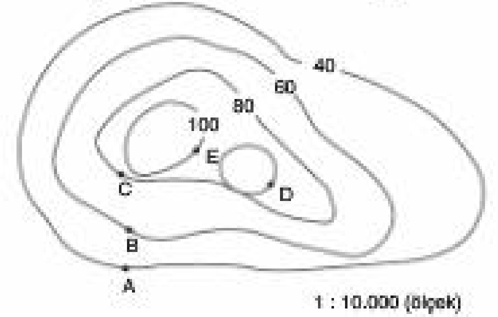
18.



Deniz seviyesine göre aynı yükseklikteki noktaların birleştirilmesiyle oluşturulmuş haritalara **"İzohips Haritaları"** denir.

Topoğrafya: Bir arazi yüzeyinin tabii veya suni ayrıntılarının meydana getirdiği şekildir.

Topoğrafya yüzeyinin yatay düzlemle yaptığı açıya **"Eğim"** denir. Eğim, iki nokta arasındaki yükselti farkının bu iki nokta arasındaki yatay uzunluğa oranlanmasıyla bulunur.



Yukarıda topoğrafya yüzeyinin yatay düzlemde yaptığı açı α olmak üzere,

$$\cos 2\alpha = \frac{15}{17}$$

olduğuna göre, öğrenci A ve E noktaları arasındaki uzaklığı cetvelle kaç cm olarak ölçmelidir?

A) 2,4 B) 2,6 C) 3 D) 3,2 E) 3,5

1. A	2. A	3. B	4. E	5. A	6. E
7. C	8. C	9. D	10. A	11. D	12. C
13. C	14. C	15. B	16. D	17. A	18. A



1. $\arcsin\left(\frac{-\sqrt{3}}{2}\right)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{-\pi}{3}$ B) $\frac{-\pi}{4}$ C) $\frac{-\pi}{6}$ D) $\frac{-\pi}{8}$ E) $\frac{-\pi}{12}$



2. $\arctan(-\sqrt{3}) + \arctan(1)$

toplamının değeri kaçtır?

A) $\frac{-\pi}{24}$ B) $\frac{-\pi}{12}$ C) $\frac{-\pi}{6}$ D) $\frac{-\pi}{4}$ E) $\frac{-\pi}{3}$



3. $x > 0$ olmak üzere,

$\sin(\arctan x)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x}{\sqrt{x^2+1}}$ B) $\frac{\sqrt{x^2+1}}{x}$ C) $\frac{1}{\sqrt{x^2+1}}$

D) $\sqrt{x^2+1}$ E) $\frac{x+1}{\sqrt{x^2+1}}$



4. $\cos\left(\frac{\pi}{2} + \arctan\frac{3}{4}\right)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{-3}{5}$ B) $\frac{-4}{5}$ C) $\frac{-1}{\sqrt{5}}$

D) $\frac{-2\sqrt{5}}{5}$ E) $\frac{-2}{5}$



5. $\cos(\arctan(-\sqrt{3}))$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{-1}{2}$ B) $\frac{-\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{-\sqrt{2}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) $\frac{1}{2}$



6. $\arctan x = \arccos\frac{3}{5}$

denklemini sağlayan x değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{5}{4}$ B) $\frac{5}{3}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{3}{4}$



7. $f(x) = \arcsin\left(\frac{3x}{7} - 1\right)$

ifadesinin en geniş tanım aralığında kaç tane tam sayı bulunur?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6



8. $x > 0$ olmak üzere,

$\sin(2\arccos x)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2\sqrt{1-x^2}$ B) $2\sqrt{1+x^2}$ C) $2x\sqrt{1-x^2}$

D) $2x\sqrt{1+x^2}$ E) $\frac{x\sqrt{1-x^2}}{2}$



9. $\cot\left(\arcsin\dfrac{1}{3}\right)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\sqrt{10}$ B) 3 C) $2\sqrt{2}$ D) $\sqrt{6}$ E) $\dfrac{2\sqrt{2}}{9}$



10. $\arcsin\left(\cos\dfrac{\pi}{7}\right)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\dfrac{\pi}{2}$ B) $\dfrac{3\pi}{7}$ C) $\dfrac{5\pi}{14}$ D) $\dfrac{2\pi}{7}$ E) $\dfrac{3\pi}{14}$



11. $\cos\left(\pi+\arctan\dfrac{\sqrt{5}}{2}\right)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\dfrac{-2}{3}$ B) $\dfrac{-1}{2}$ C) $\dfrac{-1}{5}$ D) $\dfrac{-2}{5}$ E) $\dfrac{-2\sqrt{5}}{5}$



12. Bir gemi her defasında A limanından 66 km uzaktaki B limanına 1 nolu doğrusal rota ile gitmektedir.

Bu gemi bir defasında A limanından B limanına, A noktasından itibaren 1 nolu rotadan bir dar açı kadar saparak 2 nolu doğrusal rotayı 39 km izlemiş ve C noktasına ulaşmıştır. C noktası, 1 nolu rotanın 15 km uzağında bir noktadır.

Buna göre, gemi C noktasından itibaren 2 nolu rotadan kaç derecelik bir dar açı ile saparsa doğrusal bir yolla B noktasına ulaşır?

A) 30 B) 45 C) arctan 2 D) $\arctan\dfrac{22}{19}$ E) $\arctan\dfrac{22}{7}$



13. $f(x) = 5 - 2\sin^3(5x - 4)$

$g(x) = -2 + \tan^3(2x + 3)$

fonksiyonlarının periyotları sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{2\pi}{5}, \dfrac{\pi}{2}$ B) $\dfrac{\pi}{5}, \dfrac{\pi}{2}$ C) $\dfrac{2\pi}{5}, \pi$ D) $\dfrac{\pi}{5}, \pi$ E) $\pi, \dfrac{2\pi}{5}$



14. $f(x) = 1 + 3\cot^2(1 - 5x)$ ve

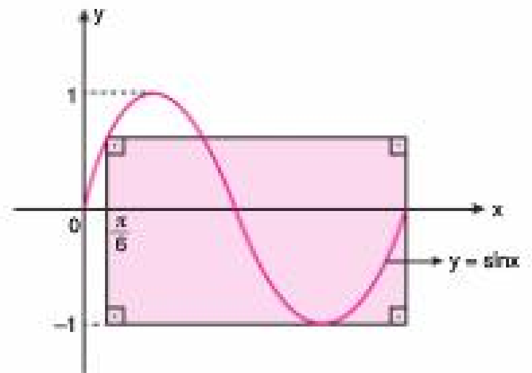
$g(x) = -3 - 4\cos^2\left(x + \dfrac{\pi}{3}\right)$

fonksiyonlarının periyotları sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{2\pi}{5}, \pi$ B) $\dfrac{\pi}{5}, 2\pi$ C) $\dfrac{\pi}{5}, \pi$ D) $\dfrac{\pi}{2}, \dfrac{\pi}{5}$ E) $2\pi, \dfrac{2\pi}{5}$



15.

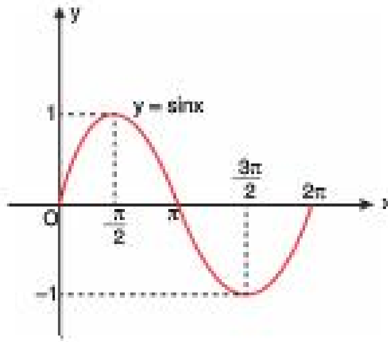


Yukarıdaki grafik y = sinx fonksiyonuna aittir.

Buna göre, taralı alan kaç birimkaredir?

A) 3π B) $\dfrac{11\pi}{4}$ C) $\dfrac{5\pi}{2}$ D) $\dfrac{9\pi}{4}$ E) 2π

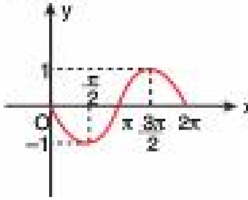
16.



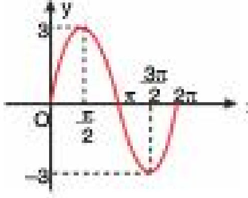
Yukarıda, $[0, 2\pi]$ aralığında tanımlı $y = \sin x$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

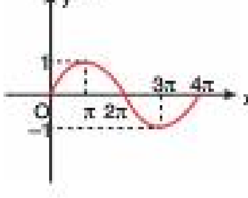
I. $y = -\sin x$



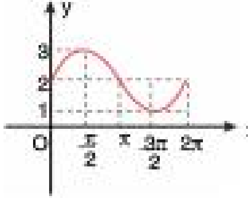
II. $y = 3\sin x$



III. $y = \sin \frac{x}{2}$



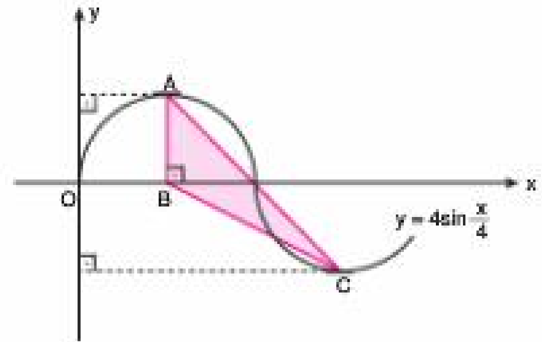
IV. $y = \sin x + 2$



grafiklerinden kaç tanesi doğru çizilmiştir?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

17.

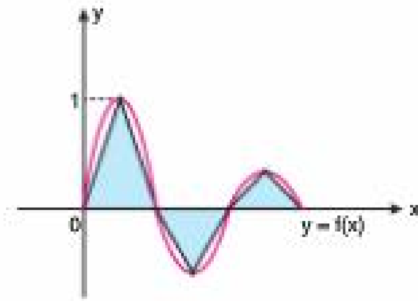


Yukarıda, $y = 4\sin\frac{x}{4}$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, taralı alan kaç birimkaredir?

A) 8π B) $\frac{15\pi}{2}$ C) 7π D) $\frac{13\pi}{2}$ E) 6π

18. $n = \{0, 1, 2\}$ olmak üzere,



$f : [n\pi, (n+1)\pi] \rightarrow \mathbb{R}$

$$y = f(x) = \frac{1}{2^n} \cdot \sin x$$

fonksiyonunun grafiği ve içine çizilen ikizkenar üçgenler veriliyor.

Buna göre, taralı üçgenlerin alanları toplamı kaç birimkaredir?

A) $\frac{5\pi}{4}$ B) $\frac{9\pi}{8}$ C) π D) $\frac{7\pi}{8}$ E) $\frac{3\pi}{4}$

ACİL MATEMATİK

1. A	2. B	3. A	4. A	5. E	6. C
7. D	8. C	9. C	10. C	11. A	12. D
13. A	14. C	15. B	16. E	17. A	18. D

1. $f(3x + 2) = \arcsin(6x - 1)$

olduğuna göre, $f\left(\frac{11}{4}\right) - f(2)$ farkı kaçtır?

A) $\frac{-\pi}{3}$ B) $\frac{2\pi}{3}$ C) $\frac{3\pi}{5}$ D) $\frac{-\pi}{6}$ E) $\frac{\pi}{2}$

2. $\theta \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ olmak üzere,

$\cos\theta = \sqrt{2} \cdot \cos(\arctan\sqrt{3})$

olduğuna göre, cotθ kaçtır?

A) –3 B) 1 C) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ D) $\sqrt{3}$ E) 3

3. $f(x) = \arcsin\left(\frac{2-x}{3}\right)$

olduğuna göre, $f^{-1}(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) –3sinx B) 2 – 3sinx C) 3 – sin2x D) 2 – sin3x E) 3sin2x

4. $f(x) = \sin2x$ ve $g(x) = \arctan x$

olduğuna göre, (f o g)(2) kaçtır?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{5}$ E) 1

5. $a = \text{Arccos}\frac{1}{2}$

$b = \text{Arccos}\left(\frac{-1}{2}\right)$

olduğuna göre, sin (a + b) kaçtır?

A) $\frac{-1}{2}$ B) –1 C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) 1

6. $\tan\left(\frac{\pi}{4} - \arctan 3\right)$

ifadesinin eşiti kaçtır?

A) –1 B) $\frac{-1}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2



7. $\arcsin 2x = \arccos x$

denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

A) 2 B) 1 C) $\sqrt{5}$ D) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ E) $\frac{2}{\sqrt{5}}$



8. $\sin\left(\text{Arc}\sin\frac{1}{\sqrt{5}} + \text{Arc}\cos\frac{2}{\sqrt{5}}\right)$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{5}{12}$ D) $\frac{5}{13}$ E) $\frac{12}{13}$



9. $f(x) = 2 + 5\sin\left(\frac{x}{3} - 1\right)$

fonksiyonunun esas periyodu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 6π B) 3π C) 2π D) $\frac{\pi}{3}$ E) $\frac{\pi}{6}$



10. $f(x) = 3 - 2\cos^2(3x + 1)$

fonksiyonunun esas periyodu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\pi}{2}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{2\pi}{3}$ D) 2π E) 4π



11. $f(x) = 2\tan 2x$

fonksiyonunun esas periyodu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\pi}{6}$ B) $\frac{\pi}{4}$ C) $\frac{\pi}{2}$ D) π E) 2π



12. Bir kişinin ciğerlerinde biriken havanın hacmi litre cinsinden ifade edilir.

t saniyeyi V(t) litre havaya dönüştüren fonksiyon,

$$V(t) = 3,2 + 0,6 \cdot \sin\left(\frac{\pi t}{3}\right) \cdot \cos\left(\frac{\pi t}{3}\right)$$

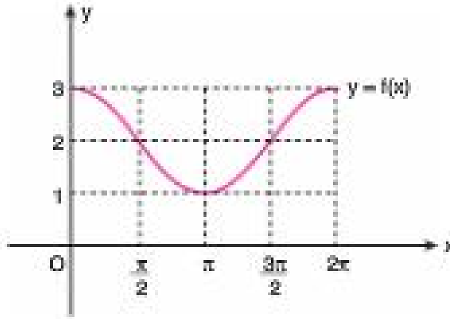
olmak üzere, kişinin ciğerlerinde biriken havanın maksimum hacmi ve solunum döngüsünün (periyodunun) süresi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 3,2 litre – 3 saniye
B) 3,5 litre – 3 saniye
C) 3,5 litre – 6 saniye
D) 3,8 litre – 3 saniye
E) 3,8 litre – 6 saniye



1. B	2. B	3. B	4. D	5. C	6. B
7. D	8. B	9. A	10. B	11. C	12. B

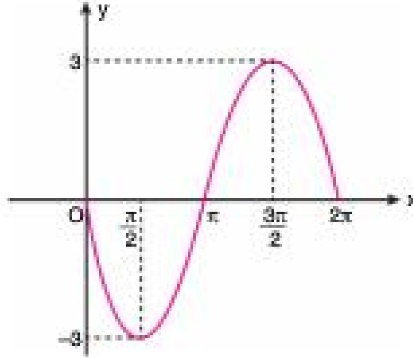
1.



Şekilde, $[0, 2\pi]$ aralığında grafiği verilen y = f(x) fonksiyonunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = 2 - \cos x$
B) $y = \cos 2x$
C) $y = 2 + \cos x$
D) $y = 2 + \cos\frac{x}{2}$
E) $y = 1 - \cos x$

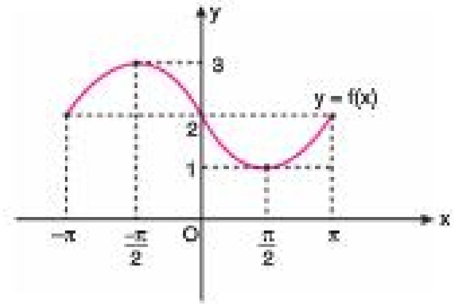
2.



Şekilde grafiği verilen fonksiyon aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = 3\cos x$
B) $y = 3\sin x$
C) $y = -3\cos x$
D) $y = -3\sin x$
E) $y = -\sin 3x$

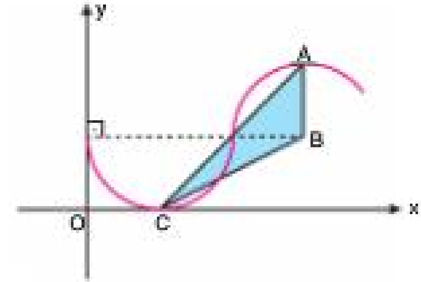
3.



Yukarıda, $[-\pi, \pi]$ aralığında grafiği verilen f(x) fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2 - \sin x$
B) $\sin 2x$
C) $2\sin x$
D) $3 - \cos x$
E) $2\cos x$

4.



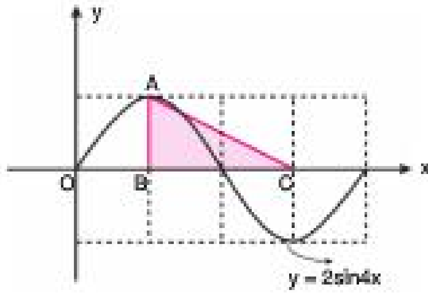
Yukarıda, $y = 1 - \sin 2x$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

[AB] // Oy

Buna göre, taralı alan kaç birimkaredir?

A) $\frac{\pi}{16}$
B) $\frac{\pi}{8}$
C) $\frac{\pi}{4}$
D) $\frac{\pi}{2}$
E) π

5.

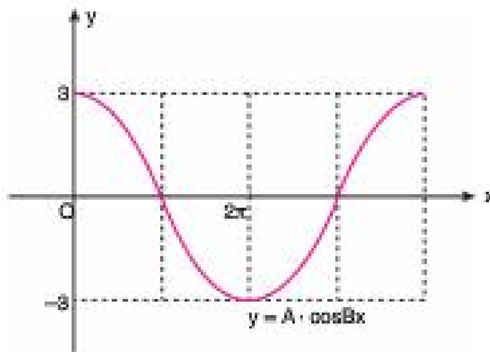


Dik koordinat sisteminde, y = 2sin4x fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, taralı alan kaç birimkaredir?

A) $\frac{\pi}{4}$ B) $\frac{\pi}{8}$ C) $\frac{\pi}{2}$ D) π E) 2π

6.



Yukarıda, y = A · cosBx fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $\frac{A}{B}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{3}{4}$ C) 6 D) 12 E) 16

7. Bir ilacın ham maddesi en az –1°C, en çok 1°C ısısı olan bir ortamda saklanacaktır. Bunun için t. saniyedeki ısı değeri f(t) = cos t olan özel bir kabın tasarlanmıştır.

Örneğin, bu kabının $t = \frac{\pi}{3}$. saniyedeki ısısı

$$f\left(\frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2} \text{ °C dir.}$$

Buna göre bu kabının,

I. t = 2. saniyedeki

II. $t = \left(\arccos\left(\frac{1}{3}\right)\right)$. saniyedeki

III. $t = \left(\arcsin\left(-\frac{1}{4}\right)\right)$. saniyedeki

ısı değerlerinden hangileri sıfırın altındadır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

ACİL MATEMATİK

8. Okan, f : R → [–1, 1], f(x) = sinx eğrisini çizmiş ve bunu 1 nolu eğri olarak, g : R → [–1, 1], g(x) = cosx eğrisini çizmiş ve bunu 2 nolu eğri olarak isimlendirmiştir.

Buna göre,

I. 1 nolu eğrinin x ve y eksenine göre simetriği aynıdır.

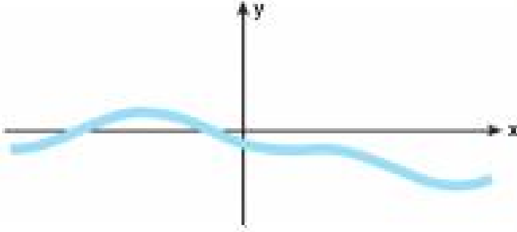
II. 2 nolu eğrinin x eksenine göre simetriği $\frac{\pi}{2}$ br sağa ötelenirse 1 nolu eğri elde edilir.

III. [–2π, 2π] aralığında 1 ve 2 nolu eğriler altı noktada kesişir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

9. Bir nehrin yatağı aşağıdaki eğri biçimindedir ve nehir bu yatakta akmaktadır.



Bu eğrinin denklemi,

$$y = -1 + 2\cos^3\left(\frac{3x}{19} + 1\right)$$

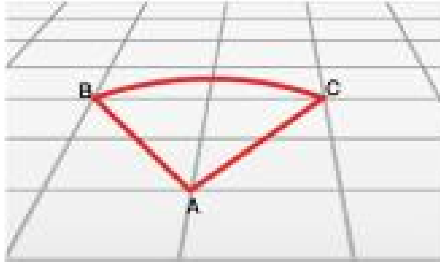
biçiminde trigonometrik bir denklemdir. Nehrin üzerinde aşağıdaki iki noktada birer köprü vardır.

$$\left(\frac{\pi}{47}, a\right) \text{ ve } \left(\frac{\pi}{47} + \frac{38\pi}{3}, b\right)$$

Buna göre, b – a farkı kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

10. Aşağıda bir odanın zeminine döşenmiş eş kare fayanslar gösterilmiştir. Kare fayansların bir kenarı 1 birimdir.



Şekilde A merkezli bir daire dilimi verilmiştir. Bu daire dilimi iki fayansın ortak köşesi olan B ve C noktalarından geçmektedir.

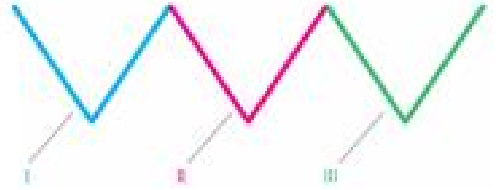
Buna göre, verilen daire diliminin alanı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{5}{2} \cdot \arccos\frac{3}{5}$ B) $\frac{5\pi}{2} \cdot \arccos\frac{3}{5}$

C) $\frac{5}{3} \cdot \arccos\frac{3}{5}$ D) $\frac{5\pi}{3} \cdot \arccos\frac{3}{5}$

E) $\frac{3}{5} \cdot \arccos\frac{3}{5}$

11. Aşağıda birbirinin aynısı üç çizimden oluşan bir grafik gösterilmiştir.



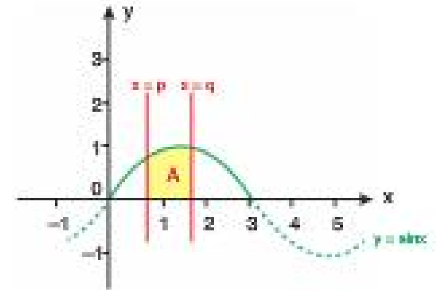
Şekilde II ve III nolu çizimler I nolu çizimin aynısıdır.

Hilal, y = sin 4x eğrisini [0, 12π] aralığında çiziyor ve oluşan grafikte birbirinin aynısı n tane çizim olduğunu görüyor.

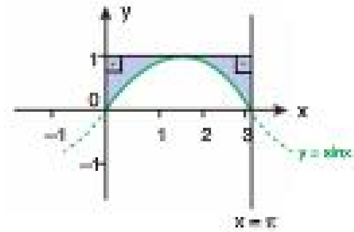
Buna göre, n kaçtır?

A) 12 B) 18 C) 24 D) 28 E) 36

12. Aşağıda Şekil I'de dik koordinat düzleminde y = sinx eğrisi x = p, x = q ve x ekseni tarafından sınırlanan alan A = cosp – cosq dur.



Şekil I



Şekil II

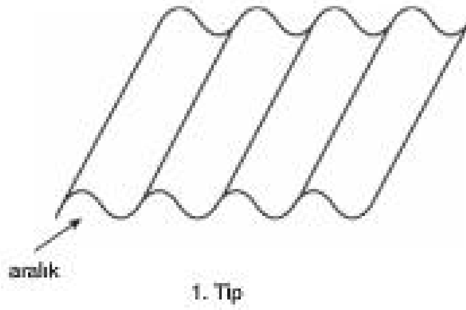
Buna göre, Şekil II'deki maviye boyalı alan kaç birimkaredir?

A) $\pi - \frac{1}{2}$ B) $\pi - 1$ C) $\pi + 1$

D) $\frac{\pi}{2} + 1$ E) $\pi - 2$

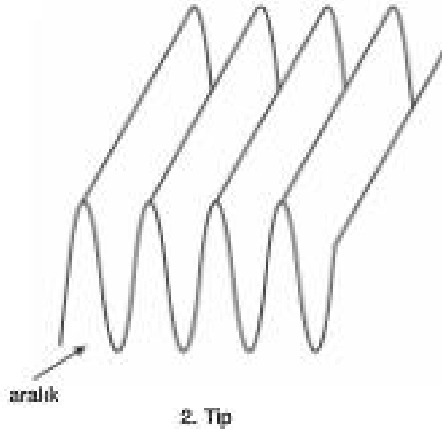
ACİL MATEMATİK

13. Aşağıda bir fabrikanın ürettiği iki tip yağmur oluğu görülmektedir. Üretilecek 1. tip yağmur oluğu f(x) = sinx fonksiyonu ile modellenip grafiği bilgisayar programında aşağıdaki gibi oluşturulmuştur.



1. Tip

Üretilecek 2. tip yağmur oluğunun yüksekliği 1. tip yağmur oluğunun yüksekliğinin 3 katı olup, her bir aralığı ise 1. tip yağmur oluğunun aralığının yarısıdır.



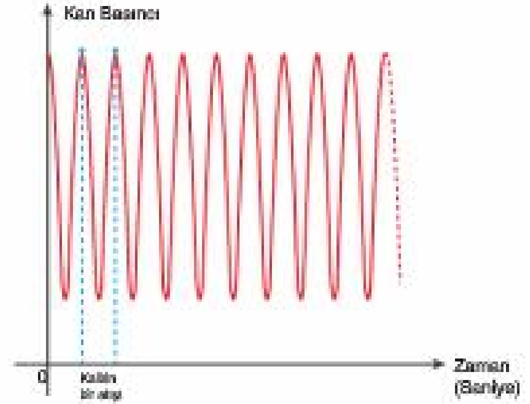
2. Tip

Buna göre, fabrikanın ürettiği ikinci tip yağmur oluğunun grafiğini çizmek için ekrana aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi yazılmalıdır?

A) $y = 3\sin\frac{x}{2}$ B) $y = 2\sin\frac{x}{3}$ C) $y = \frac{1}{3}\sin\frac{x}{2}$

D) $y = 3\sin 2x$ E) $y = 2\sin 3x$

14. Aşağıda kan basıncının zamana bağlı değişim grafiği verilmiştir.



A, B ve K pozitif reel sayılar olmak üzere, bir bilim insanı bir kişinin kan basıncını saniye birimine göre,

$f(t) = A + B \cdot \cos(Kt)$

şeklinde modellemiştir.

Belirli bir vakayı analiz eden bilim insanı aşağıdaki verileri elde etmiştir.

Minimum Basınç	78
Maksimum Basınç	120
Dakikadaki Kalp Atış Sayısı	90

Buna göre, bilim insanının yukarıdaki tabloda elde ettiği verilere göre kullanacağı fonksiyon aşağıdakilerden hangisidir?

A) $f(t) = 99 + 21 \cdot \cos(3\pi t)$

B) $f(t) = 78 + 42 \cdot \cos(3\pi t)$

C) $f(t) = 99 + 21 \cdot \cos(2\pi t)$

D) $f(t) = 99 + 21 \cdot \cos(2t)$

E) $f(t) = 78 + 42 \cdot \cos(3t)$

1. C	2. D	3. A	4. C	5. A	6. C	7. A
8. A	9. C	10. A	11. C	12. E	13. D	14. A



1. $\sin 2x = \frac{\sqrt{3}}{2}$

denkleminin $\mathbb{R}$'de çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{x = \frac{\pi}{6} + 2k\pi \ \vee \ x = \frac{\pi}{3} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$

B) $\left\{x = \frac{\pi}{6} + 2k\pi \ \vee \ x = \frac{5\pi}{6} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$

C) $\left\{x = \frac{\pi}{6} + k\pi \ \vee \ x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$

D) $\left\{x = \frac{\pi}{3} + k\pi \ \vee \ x = \frac{2\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$

E) $\left\{x = \frac{\pi}{3} + k\pi \ \vee \ x = \frac{5\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$



2. $\cos\left(3x + \frac{\pi}{2}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$

denkleminin en küçük pozitif kökü kaç radyandır?

A) $\frac{2\pi}{9}$ B) $\frac{\pi}{9}$ C) $\frac{4\pi}{9}$ D) $\frac{5\pi}{9}$ E) $\frac{2\pi}{3}$



3. $-\sin\left(2x - \frac{\pi}{2}\right) = \cos(x - \pi)$

denklemini sağlayan en küçük x açısı kaç radyandır?

A) $\frac{\pi}{12}$ B) $\frac{\pi}{8}$ C) $\frac{\pi}{6}$ D) $\frac{\pi}{4}$ E) $\frac{\pi}{3}$



4. $\tan x = \frac{-1}{\sqrt{3}}$

denkleminin $\mathbb{R}$'de çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{x = \frac{5\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$

B) $\left\{x = \frac{2\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$

C) $\left\{x = \frac{5\pi}{6} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$

D) $\left\{x = \frac{2\pi}{3} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$

E) $\left\{x = \frac{\pi}{6} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$



5. $8\tan x = 3\cos x$

olduğuna göre, sinx'in değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{8}$



6. $\sin(5x - 10°) = \frac{\sqrt{2}}{2}$

denklemini sağlayan en küçük üç pozitif kökün toplamı kaçtır?

A) 127° B) 126° C) 125° D) 124° E) 123°



7. $\sin^2x + 10\cos x - 10 = 0$

denkleminin $\left[\frac{\pi}{2}, \frac{5\pi}{2}\right]$ aralığındaki kökü kaç radyandır?

A) $\frac{2\pi}{3}$ B) $\frac{5\pi}{6}$ C) π D) $\frac{7\pi}{6}$ E) 2π



8. $\cos2x - 5\cos x - 2 = 0$

denkleminin $[0, 2\pi)$ aralığında kaç kökü vardır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4



9. $\cos2x + \sin2x = 1$

denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığında kaç kökü vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



10. $\cos^2 2x - \sin^2 2x = 1$

denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığında kaç kökü vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



11. $(\sin x)^{\cos 2x} = 1$

denkleminin $[0, \pi)$ aralığındaki kökler toplamı kaçtır?

A) π B) $\frac{7\pi}{6}$ C) $\frac{4\pi}{3}$ D) $\frac{3\pi}{2}$ E) 2π

ACİL MATEMATİK



12. $x \neq \frac{k\pi}{2}$ ve $k \in \mathbb{Z}$ olmak üzere,

$$\frac{\text{cosec}\,x + \sec x}{\cot x + 1} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$$

denkleminin $(0, 2\pi)$ aralığındaki kökler toplamı kaç radyandır?

A) $\frac{5\pi}{2}$ B) $\frac{13\pi}{6}$ C) 2π D) $\frac{11\pi}{6}$ E) $\frac{5\pi}{6}$



1. C	2. C	3. E	4. A	5. B	6. E
7. E	8. C	9. E	10. E	11. D	12. C

1. $\tan 3x \cdot \tan x = 1$

denklemini sağlayan en küçük pozitif açının ölçüsü kaç radyandır?

A) $\frac{\pi}{3}$ B) $\frac{\pi}{4}$ C) $\frac{\pi}{6}$ D) $\frac{\pi}{8}$ E) $\frac{\pi}{12}$

2. $\frac{1+\tan x}{1+\cot x} = \sqrt{3}$

denkleminin en küçük pozitif kökü kaç radyandır?

A) $\frac{\pi}{3}$ B) $\frac{\pi}{4}$ C) $\frac{\pi}{6}$ D) $\frac{\pi}{8}$ E) $\frac{\pi}{12}$

3. $\frac{\cos x}{\sin x} - \frac{\sin x}{\cos x} = 2$

eşitliğini gerçekleyen en küçük pozitif x açısı kaç radyandır?

A) $\frac{\pi}{8}$ B) $\frac{\pi}{4}$ C) $\frac{3\pi}{8}$ D) $\frac{\pi}{2}$ E) $\frac{3\pi}{4}$

4. $(2\sin x + 3\cos x)^2 + (3\sin x + 2\cos x)^2 = 25$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{\frac{2\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$ B) $\left\{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$

C) $\left\{\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$ D) $\left\{\frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$

E) $\left\{\frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$

5. $\sin 2x = \cos^2 x \cdot \tan x \cdot \csc x$

denkleminin (0, 360°] aralığında kaç kökü vardır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

6. $\frac{\sin(x+\theta)}{\cos x \cdot \cos\theta} = \sqrt{3} + \tan\theta$

olduğuna göre, x dar açısı kaç derecedir?

A) 15 B) 22,5 C) 30 D) 45 E) 60



7. $\tan x \cdot \cos x + \sin x = \sqrt{2}$

denklemini sağlayan en küçük pozitif kök kaç derecedir?

A) 15 B) 22,5 C) 30 D) 45 E) 60



8. $\frac{1}{1-\cos x} + \frac{1}{1+\cos x} = 4$

denkleminin [0, π) aralığındaki kökler toplamı kaç radyandır?

A) $\frac{5\pi}{6}$ B) π C) $\frac{7\pi}{6}$ D) $\frac{4\pi}{3}$ E) $\frac{3\pi}{2}$



9. x dar açıdır.

$\cos x + 3\sin x = \sqrt{5}$

olduğuna göre, tanx kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$



10. Her $x \in \mathbb{R}$ için,

$m \cdot \sin^2x + n \cdot \cos^2x = 4 + 3\cos 2x$

olduğuna göre, n – 2m farkı kaçtır?

A) 10 B) 8 C) 6 D) 5 E) 4



11. $\sin x - \sqrt{3}\cos x = -1$

denkleminin en küçük pozitif kökü kaç derecedir?

A) 15 B) 22,5 C) 30 D) 45 E) 60



12. $0 < x < 360°$ olmak üzere,

$\sin 2x \cdot \cos x + \cos 2x \cdot \sin x = 1$

olduğuna göre, x'in alabileceği kaç farklı değer vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



1. D	2. A	3. A	4. E	5. C	6. E
7. D	8. B	9. A	10. D	11. C	12. C

1. $\sin 5x = 1$

denkleminin $\mathbb{R}$'de çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{\frac{\pi}{10} + 2k\pi, k \in Z\right\}$

B) $\left\{\frac{\pi}{10} + \frac{k\pi}{5}, k \in Z\right\}$

C) $\left\{\frac{\pi}{10} + \frac{2k\pi}{5}, k \in Z\right\}$

D) $\left\{\frac{\pi}{5} + \frac{k\pi}{5}, k \in Z\right\}$

E) $\left\{\frac{\pi}{5} + \frac{2k\pi}{5}, k \in Z\right\}$

2. $\cos 4x - 3\sin 2x + 1 = 0$

denklemini sağlayan en küçük farklı iki pozitif x değerinin toplamı kaç radyandır?

A) $\frac{\pi}{12}$ B) $\frac{5\pi}{12}$ C) $\frac{\pi}{2}$ D) $\frac{\pi}{3}$ E) π

3. $\sin 3x = \cos x$

denkleminin bir kökü aşağıdakilerden hangisi değildir?

A) $\frac{\pi}{8}$ B) $\frac{\pi}{4}$ C) $\frac{3\pi}{4}$ D) $\frac{5\pi}{8}$ E) $\frac{5\pi}{4}$

4. $1 - \cos 2x = \sin x$

denkleminin köklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\pi}{4}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{5\pi}{6}$ D) $\frac{7\pi}{6}$ E) $\frac{3\pi}{2}$

5. $\cos 3x = \cos\left(\frac{\pi}{6} + x\right)$

eşitliğinin $\mathbb{R}$'de çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{x = \frac{\pi}{12} + k\pi,\ x = \frac{-\pi}{24} + \frac{k\pi}{2},\ k \in Z\right\}$

B) $\left\{x = \frac{\pi}{12} + k\pi,\ x = \frac{-\pi}{24} + k\pi,\ k \in Z\right\}$

C) $\left\{x = \frac{\pi}{12} + \frac{k\pi}{2},\ x = \frac{-\pi}{24} + \frac{k\pi}{2},\ k \in Z\right\}$

D) $\left\{x = \frac{\pi}{12} + 2k\pi,\ x = \frac{-\pi}{24} + 2k\pi,\ k \in Z\right\}$

E) $\left\{x = \frac{\pi}{12} + 2k\pi,\ k \in Z\right\}$

6. $\cot x = \sqrt{3}$

denkleminin $\mathbb{R}$'de çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{x = \frac{\pi}{6} + k\pi,\ k \in Z\right\}$

B) $\left\{x = \frac{\pi}{3} + k\pi,\ k \in Z\right\}$

C) $\left\{x = \frac{5\pi}{3} + k\pi,\ k \in Z\right\}$

D) $\left\{x = \frac{5\pi}{6} + k\pi,\ k \in Z\right\}$

E) $\left\{x = \frac{5\pi}{6} + 2k\pi,\ k \in Z\right\}$



7. $\tan^2x - 2\tan x - 3 = 0$

denkleminin bir kökü aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\pi}{3}$ B) $\frac{\pi}{6}$ C) $\frac{\pi}{4}$ D) $\frac{3\pi}{4}$ E) $\frac{5\pi}{4}$



8. $\sqrt{3}\sin x + \cos x = 1$

denkleminin çözüm kümesini bulmak için aşağıdaki denklemlerden hangisi çözülmelidir?

A) $\sin(60° - x) = \sin 30°$

B) $\sin(60° - x) = \sin 60°$

C) $\sin(60° - x) = \cos 30°$

D) $\cos(60° - x) = \cos 60°$

E) $\cos(60° - x) = \sin 60°$



9. $\frac{1}{1-\sin x} - \frac{1}{1+\sin x} = \frac{4}{3}$

denklemini sağlayan x dar açısı kaç radyandır?

A) $\frac{\pi}{12}$ B) $\frac{\pi}{8}$ C) $\frac{\pi}{6}$ D) $\frac{\pi}{4}$ E) $\frac{\pi}{3}$



10. $\sin x - \sin 2x = 0$

denkleminin [0, 2π) aralığında kaç kökü vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



11. $\sin^2x - 3\sin x \cdot \cos x + 2\cos^2x = 0$

olduğuna göre, tanx'in alacağı değerler toplamı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) $\frac{7}{2}$ E) 4



12. $\cos 3x \cdot \cos x + \sin 3x \cdot \sin x = \frac{-1}{2}$

denkleminin bir kökü aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\pi}{6}$ B) $\frac{\pi}{4}$ C) $\frac{\pi}{2}$ D) $\frac{5\pi}{6}$ E) $\frac{5\pi}{3}$

13. $f(x) = \cos x - \cos 2x$

olduğuna göre, $f(x - \pi) = 0$ denkleminin köklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0 B) $\frac{\pi}{6}$ C) $\frac{\pi}{4}$ D) $\frac{\pi}{3}$ E) $\frac{\pi}{2}$

14. $(\sin x + \cos x)^2 = 1 + \cos x$

denkleminin [0°, 360°) aralığında kaç kökü vardır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

15. $\cos 2x + \sin x = 0$

denkleminin [0°, 360°) aralığındaki kökleri toplamı kaç derecedir?

A) 450 B) 630 C) 540 D) 360 E) 300

16. k bir tam sayı ve $a \cdot b = 1$ olmak üzere,

$a^{\sin x} = b^{\sqrt{3}\cos x}$

denkleminin gerçek sayılardaki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{x : x = \frac{2\pi}{3} + k\pi\right\}$ B) $\left\{x : x = \frac{\pi}{3} + k\pi\right\}$

C) $\left\{x : x = \frac{2\pi}{3} + 2k\pi\right\}$ D) $\left\{x : x = \frac{\pi}{3} + 2k\pi\right\}$

E) $\left\{x : x = \frac{3\pi}{4} + k\pi\right\}$

17. $\sec\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) - \sec(\pi + x) = 2\sqrt{2}$

denklemini sağlayan dar açının ölçüsü kaç radyandır?

A) $\frac{\pi}{12}$ B) $\frac{\pi}{8}$ C) $\frac{\pi}{6}$ D) $\frac{\pi}{4}$ E) $\frac{\pi}{3}$

18. $\frac{1}{\sin^2 x} + \frac{1}{\cos^2 x} = \frac{16}{3}$

denkleminin [0, π) aralığında kaç kökü vardır?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

ACİL MATEMATİK

1. C	2. C	3. C	4. C	5. A	6. A
7. D	8. D	9. C	10. D	11. C	12. E
13. D	14. B	15. B	16. A	17. D	18. C



1. $3\sin^2x + 10\sin x \cdot \cos x + 7\cos^2x = 0$

denkleminin köklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\pi}{3}$ B) $\frac{\pi}{4}$ C) $\frac{\pi}{6}$ D) $\frac{3\pi}{4}$ E) $\frac{5\pi}{4}$



2. $\frac{1}{\sin x} - \frac{1}{\cos x} = 2\sqrt{2}$

denkleminin [0, π] aralığındaki kökler toplamı kaç radyandır?

A) $\frac{\pi}{4}$ B) $\frac{3\pi}{4}$ C) $\frac{5\pi}{6}$ D) $\frac{7\pi}{6}$ E) $\frac{11\pi}{12}$



3. $\frac{1-\tan x}{1-\cot x} = 2\sin x$

denkleminin [0, π] aralığında kaç kökü vardır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4



4. $\frac{3\pi}{2} < x < 2\pi$ olmak üzere,

$2\cos^2x - 5\cos x + 2 = 0$

denklemini sağlayan x açısı için tanx kaçtır?

A) $-\sqrt{3}$ B) $\frac{-\sqrt{3}}{3}$ C) -1 D) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ E) $\sqrt{3}$



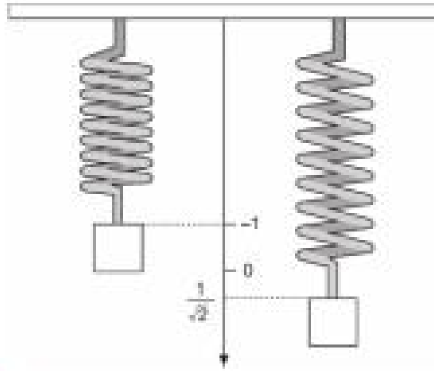
5. $0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$\frac{1+\sin x}{\cos x} = 3$

olduğuna göre, cosx kaçtır?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{7}{11}$

6. Aşağıda yaya asılı bir cisim verilmiştir. Bu cismin konum zaman fonksiyonu $S(t) = \sin 2t$'dir.



Örneğin; cisim $t = \frac{3\pi}{4}$ anında şekildeki sayı doğrusunun $S\left(\frac{3\pi}{4}\right) = -1$ konumunda, $t = \frac{\pi}{8}$ anında sayı doğrusunun $S\left(\frac{\pi}{8}\right) = \frac{1}{\sqrt{2}}$ konumundadır.

Cisim bu yayda $[0, 10\pi]$ zaman aralığında asılı kaldığına göre, cisim $t = \frac{\pi}{12}$ anındaki konumuna kaç kez gelmiştir?

A) 14 B) 16 C) 18 D) 20 E) 22

7. $0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

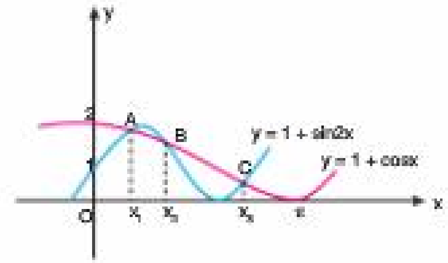
$$7\sin^2x - \cos^2x + 3\sin 2x = 8$$

denkleminin kökü α dır.

Buna göre, $\sin 2\alpha$ kaçtır?

A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{5}{7}$ D) $\frac{5}{13}$ E) 1

8.

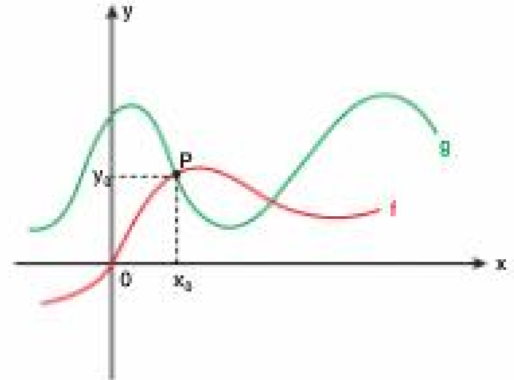


Yukarıda, $y = 1 + \cos x$ ve $y = 1 + \sin 2x$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Buna göre, $x_1 + x_2 + x_3$ toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{2\pi}{3}$ B) $\frac{4\pi}{3}$ C) $\frac{3\pi}{2}$ D) $\frac{5\pi}{6}$ E) $\frac{7\pi}{12}$

9.



Yukarıda, $f(x) = 2\sin x$ ve $g(x) = 4\cos x$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Grafikler $P(x_0, y_0)$ noktasında kesiştiklerine göre, $\cos x_0$ değeri kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ C) $\frac{\sqrt{6}}{4}$ D) $\frac{\sqrt{5}}{5}$ E) $\frac{\sqrt{7}}{2}$

ACİL MATEMATİK

1. D	2. C	3. B	4. A	5. C	6. D	7. A	8. C	9. D

ACiL MATEMATiK

AYT

BÖLÜM - 7

LOGARİTMA



- Üstel Fonksiyonların Grafikleri
- Logaritma Fonksiyonunun Tanım Kümesi
- Üstel ve Logaritma Fonksiyonunun Tersi
- Logaritma Fonksiyonunun Özellikleri
- Üstel-Logaritmik Denklem ve Eşitsizlikler
- Üstel-Logaritmik Eşitsizlikler
- Logaritmik Grafikler
- Logaritmanın Günlük Hayat Problemlerine Uygulanması
- Logaritma

Yazarın Notları

Sevgili Öğrencimiz,

Logaritma

Türkçe karşılığını bulana yüz lira ikramiye verilecek

Genel sekreter adına

Şimdi de sıra geldi kelime anlamına ödül konmuş konumuza; logaritmaya. Üslü sayılarla dirsek teması olan logaritma konusu birçok öğrencinin sevdiği konulardandır. Müfredatta kapladığı geniş yer itibariyle de çok önemlidir. Kuralları ilk öğrenildiğinde karışmaya müsait gibi görünse de anlamlandırarak yani gerektiğinde formülleri kendin kanıtlamaya çalışarak öğrenmelisin. "Yağız atın çiftesi pek olur" atasözü gereğince bazen şaşırtabilir veya sert tepkileri barındırabilir bazı sorular. Asla logaritmayı küçümseme. Zaten sen sen ol hiçbir konuyu küçümseme. Keyif alıyorsan, başarıyorsun demektir. Kolay gelsin.

1. I. $f(x) = x^3$

II. $g(x) = (-5)^x$

III. $h(x) = (\sqrt{2})^{x+1}$

Yukarıda verilen fonksiyonlardan hangileri üstel bir fonksiyondur?

A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız II D) Yalnız III E) II ve III

2. $f, g : \mathbb{R} \to \mathbb{R}^+$ olmak üzere,

$f(x) = (m-5)^{x+2}$

$g(x) = (12-m)^{2x-1}$

fonksiyonları üstel fonksiyon olduğuna göre, m'nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) 51 B) 45 C) 34 D) 32 E) 30

3. $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ olmak üzere,

$f(x) = 2^{-3x}$

olduğuna göre, f(1) + f(–1) toplamı kaçtır?

A) $\frac{35}{4}$ B) $\frac{67}{8}$ C) $\frac{33}{4}$ D) $\frac{65}{8}$ E) 8

4. $f(x) = 125^x$ ve $g(x) = 5^{x-1}$

fonksiyonları veriliyor.

Buna göre, f(x)'in g(x) türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $5 \cdot g^2(x)$ B) $25 \cdot g^3(x)$ C) $125 \cdot g^3(x)$ D) $125 \cdot g^2(x)$ E) $5 \cdot g^3(x)$

5. $f(x) = 5^x$ fonksiyonu veriliyor.

$5 \le f(p) < 250$

eşitsizliğini sağlayan p tam sayılarının toplamı kaçtır?

A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

6. $f(x-3) = x^2 - 6x + 11$

olduğuna göre, $f(2^x)$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2^x + 2$ B) $4^x + 2$ C) $2^x - 3$ D) $4^x - 3$ E) $16^x + 1$

7. $f(x) = (0,5)^{x-1}$

$g(x+2) = 2^{x+2}$

olduğuna göre, $(f^{-1} \circ g)(3)$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) –4 B) –3 C) –2 D) 2 E) 3

8. $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}^+$ olmak üzere,
$f(x) = 2^x$ fonksiyonu veriliyor.

f fonksiyonu ile ilgili olarak;

I. Bire bir ve örtendir.

II. Artandır.

III. $f(x+y) = f(x) \cdot f(y)$ dir.

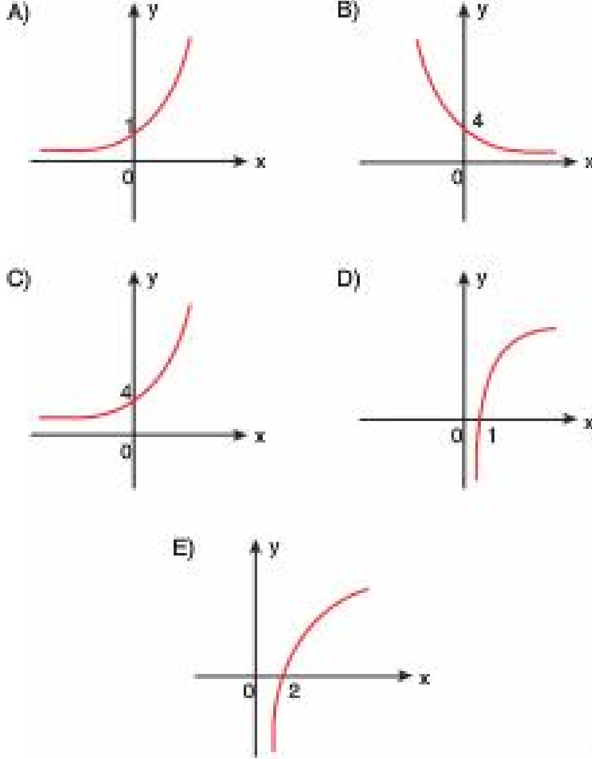
ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız II D) II ve III E) I, II ve III



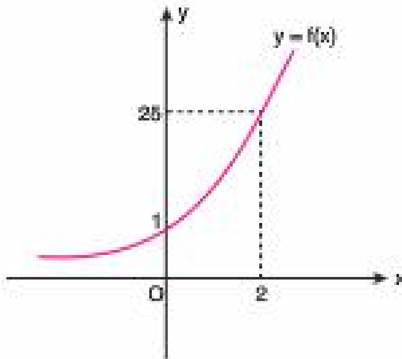
9. $f(x) = 3^{x+1} + 1$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?





10.



$f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}^+,$

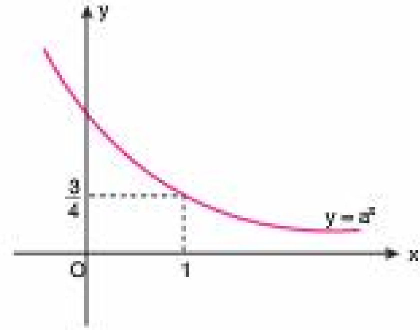
$f(x) = \left(\frac{1}{a}\right)^x$

üstel fonksiyonunun grafiğine göre, a kaçtır?

A) $\frac{1}{25}$ B) $\frac{1}{16}$ C) $\frac{1}{10}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{5}$



11.



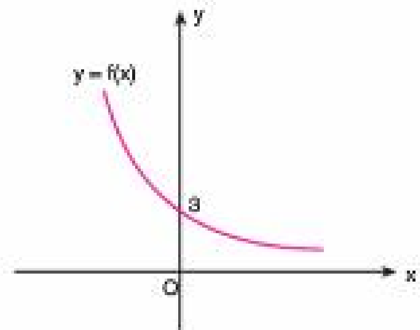
Şekilde, $f(x) = a^x$ üstel fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, f(–1) · f(2) çarpımının sonucu kaçtır?

A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{5}{4}$ C) 1 D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{1}{2}$



12.



Şekilde grafiği verilen fonksiyon,

$f(x) = 3^{a-x}$ dir.

Buna göre, $f^{-1}(9)$ kaçtır?

A) –1 B) –2 C) –3 D) –6 E) –9

1. D	2. C	3. D	4. C	5. E	6. B
7. C	8. E	9. C	10. E	11. D	12. A



1. $f(x) = \log_x(5 - x)$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesindeki tam sayıların toplamı kaçtır?

A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7



2. $f(x) = \log_x\left(\dfrac{3 - x}{4 + x}\right)$

fonksiyonunun tanımlı olduğu en geniş aralıktaki tam sayıların toplamı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



3. $\log_a(9 - a^2)$

ifadesi a'nın kaç farklı tam sayı değeri için bir gerçek sayıdır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) [illegible]



4. $\log_{(x-4)}(x^2 - x - 2)$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesinde bulunan en küçük iki tam sayının toplamı kaçtır?

A) 13 B) 12 C) 11 D) 10 E) 9

5. $f(x) = \log_{0,1}(x^2 - 6x + 9)$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\mathbb{R}$ B) $\mathbb{R} - \{3\}$ C) $(-3, 3)$

D) $\mathbb{R} - \{-3\}$ E) $\left(\dfrac{1}{10}, 3\right)$



6. $f(x) = \ln(8x - x^4)$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesinde kaç tane tam sayı bulunur?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 7 E) 8

ACİL MATEMATİK



7. $f(x) = \log(x^2 - 5ax + 25)$

fonksiyonu $\forall x \in \mathbb{R}$ için tanımlıdır.

Buna göre, a'nın alabileceği tam sayı değerleri toplamı kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

1. C	2. B	3. A	4. A	5. B	6. A	7. A



1. Tanımlı olduğu aralıkta,

$f(x) = 3^{x-1}$

fonksiyonunun tersi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $1 + \log_3 x$ B) $1 - \log_3 x$ C) $-1 + \log_3 x$ D) $\log_3(x-1)$ E) $\log_3(x+1)$



2. Tanımlı olduğu aralıkta,

$f(x) = \dfrac{e^{1-3x}}{2}$

fonksiyonunun tersi aşağıdakilerden hangisidir?
(e, doğal logaritma tabanıdır.)

A) $\dfrac{1-\ln 2x}{3}$ B) $\dfrac{1-\ln 3x}{2}$ C) $\dfrac{1+\ln 3x}{2}$ D) $\dfrac{1+\ln 2x}{3}$ E) $\dfrac{2-\ln 3x}{3}$



3. Tanımlı olduğu aralıkta,

$f(x) = 2 - \log_3(x+1)$

fonksiyonunun tersi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $3^{2-x} - 1$ B) $3^{2-x} + 1$ C) $3^{x+2} - 1$ D) $3^{x+2} - 2$ E) $3^{2-x} - 2$



4. Tanımlı olduğu aralıkta,

$f(x) = \ln(x+2) - 3$

olduğuna göre, $f^{-1}(1)$ kaçtır?

A) $e^3 - 3$ B) $e^3 - 2$ C) $e^4 - 2$ D) $e^4 - 3$ E) $e^5 - 2$



5. $a \in \mathbb{R}^+ - \{1\}$ olmak üzere,

$f(x) = \log_a(3x+1)$

fonksiyonu tanımlanıyor.

$f^{-1}(3) = 21$

olduğuna göre, a kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 7



6. $f(x) = \log_3 x$

$(g \circ f)(x) = x + 3$

olduğuna göre, g(2) kaçtır?

A) 18 B) 16 C) 15 D) 12 E) 9



7. $f: \mathbb{R}^+ \to \mathbb{R}$ olmak üzere,

$f(x) = \ln(e^2 x)$

olduğuna göre, $f^{-1}(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) e^{x+2} B) e^{x-2} C) $e^x + 2$ D) $e^x - 2$ E) $2 \cdot e^x$



1. A	2. A	3. A	4. C	5. C	6. D	7. B



1. $2^{x-1} = 3$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $1 + \log_2 3$ B) $1 - \log_2 3$ C) $1 - \log_3 2$ D) $1 + \log_3 2$ E) $-1 + \log_2 3$



2. $\log_2 3 = a$

olduğuna göre, $\dfrac{1}{4^{a-1}}$ **işleminin sonucu kaçtır?**

A) $\frac{4}{9}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{2}{9}$ D) $\frac{16}{9}$ E) $\frac{9}{16}$



3. $\log_2(\log x) = 3$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

A) 10^8 B) 10^6 C) 9 D) 8 E) 6

4. e, doğal logaritma tabanıdır.

$\log_{\frac{1}{2}}(\ln x) = -1$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) e^2 B) $\sqrt{e}$ C) $\frac{e}{2}$ D) $\frac{2}{e}$ E) $\frac{1}{e^2}$



5. e, doğal logaritma tabanıdır.

$\ln(\log_3 x) = 1$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) e^6 B) e^3 C) 3^e D) 6^e E) $\sqrt{3^e}$

ACİL MATEMATİK



6. $\log_5(5 \cdot \log_3(\log_x 3)) = 1$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 9 B) $2\sqrt{3}$ C) $\sqrt[3]{3}$ D) $\sqrt{3}$ E) $3\sqrt{3}$



7. m pozitif gerçek sayıdır.

$\log_m(\log_2(1 + \log_3(x + 1))) = 0$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 8 E) 9

8. $2a \cdot \log b = 1$

olduğuna göre, b^a kaçtır?

A) 100 B) 10 C) $\sqrt{10}$ D) $\frac{1}{10}$ E) 1

9. a ve b, 1'den farklı pozitif reel sayılardır.

$3^{x^2-1} = a$

$3^x = 3b$

olduğuna göre, x'in a ve b cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $1 + \log_b a$ B) $1 + \log_a b$ C) $-1 + \log_a b$ D) $-1 + \log_b a$ E) $-3 + \log_b a$

10. $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ olmak üzere,

$\log(\tan x) = 0$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

A) $\frac{\pi}{12}$ B) $\frac{\pi}{6}$ C) $\frac{\pi}{4}$ D) $\frac{\pi}{3}$ E) $\frac{5\pi}{12}$

11. $\log_2(\log_x 3) = 1$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

A) 9 B) 8 C) $\sqrt{6}$ D) $\sqrt{3}$ E) $\sqrt{2}$

12. $\log_2 16 - \log_5 \frac{1}{5^7} + \log_{\sqrt{2}} 4$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 45 B) 40 C) 30 D) 20 E) 15

13. a ve b, 1'den farklı pozitif reel sayılardır.

$\sqrt[3]{a} = b^5$ olmak üzere,

$\log_a \sqrt{b}$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{60}$ B) $\frac{1}{45}$ C) $\frac{1}{40}$ D) $\frac{1}{30}$ E) $\frac{1}{15}$

14. $\sqrt{x\sqrt{x}} = e^8$

eşitliğini sağlayan x değeri için lnx kaçtır?
(e, doğal logaritma tabanıdır.)

A) 24 B) 18 C) 16 D) 12 E) 8

15. $\sqrt{(\log 16)^2 + \left(\log\frac{1}{8}\right)^2}$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) log64 B) log56 C) log45 D) log32 E) log27

1. A	2. A	3. A	4. A	5. C	6. C	7. A	8. C
9. D	10. C	11. D	12. E	13. D	14. E	15. D	

1. $\log 2 = 0{,}3$ olmak üzere,

$\log_{0,1}\sqrt[3]{16}$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) –0,5 B) –0,4 C) –0,3 D) –0,25 E) –0,2

2. $\log 2 = a$ olmak üzere,

$\log(0{,}015) - \log(0{,}003)$

ifadesini a türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $3 - a$ B) $2 - a$ C) $1 - a$ D) $-a$ E) $a + 1$

3. $\log(a + b) = 3\log a + \log b$

olduğuna göre, b'nin a türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{a}{a^3 - 1}$ B) $\frac{a^3}{a - 1}$ C) $\frac{a^3 - 1}{a + 1}$ D) $\frac{a^3 + 1}{a - 1}$ E) $\frac{a}{a^3 + 1}$

4. $2\log x + \log\frac{3}{x} = 1$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 4 B) $\frac{10}{3}$ C) 3 D) $\frac{8}{3}$ E) 2

5. $2\log_b a + \log_c b = 1$

olduğuna göre, $\frac{a^2b - 5c}{2c + 2a^2b}$ **oranı kaçtır?**

A) –5 B) –4 C) –3 D) –2 E) –1

6. $\log_3(9!) = a + 1$

olduğuna göre, $\log_9(8!)$ **ifadesinin eşiti a türünden aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{a-1}{3}$ B) $\frac{a-1}{2}$ C) $a - 1$ D) $\frac{a+1}{2}$ E) $a + 1$

7. $5^x = 3$ ve $5^y = \dfrac{25}{3}$

olduğuna göre, x + y toplamı kaçtır?

A) 25 B) 10 C) 9 D) 8 E) 2

8. a, b ve $c \in \mathbb{R}^+$ olmak üzere,

$$\frac{a^3 b^2}{c\sqrt{c}} = 10^2$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre,

$$3\log a + 2\log b - \frac{3}{2}\log c$$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 12 B) 8 C) 6 D) 4 E) 2

9.

$a = \log 2$

$b = \log 3$

$c = \log 5!$

olduğuna göre, log5'in a, b ve c türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) c – b – 3a B) b + c + 3a C) b – c – 2a D) c – b – 5a E) b + c – a

10. $a, b \in \mathbb{R}^+$ ve $a \cdot b = 81$ dir.

$$\frac{\log_3 a}{2-\sqrt{3}} = \frac{\log_3 b}{2+\sqrt{3}} = x$$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) $\sqrt{3}$ E) 2

11. $\log 3 - \log 2 = a$

olduğuna göre, log225'in a türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2a – 2 B) 2a – 1 C) 2a D) 2a + 1 E) 2a + 2

12. e, doğal logaritma tabanıdır.

$$10^{\log 3} + 4^{\log_2 5} - e^{\ln 2}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 28 B) 27 C) 26 D) 25 E) 24

13. $3^{\log_3 16 - \log_3 2}$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 16 B) 9 C) 8 D) 4 E) $\sqrt{2}$

14. $(x-1) \cdot 5^{\log_5 (x+1)} = 8$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

15. $(\sqrt{3})^{\log_9 10} = \sqrt{2x}$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{10}}{4}$ B) $\frac{\sqrt{10}}{2}$ C) $\sqrt{10}$ D) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ E) $2\sqrt{5}$

16. e, doğal logaritma tabanıdır.

$\sqrt{10^{\log 40} + e^{\ln 9}}$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

17. $49^{\log_7 \sqrt{x^2 - x}} = 2$

olduğuna göre, x'in alabileceği değerlerin çarpımı kaçtır?

A) –8 B) –6 C) –4 D) –3 E) –2

18. $a = \frac{\log_2 7}{\log_2 3}$

olduğuna göre, 9^a ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 49 B) 21 C) 9 D) $\frac{49}{9}$ E) $\frac{7}{3}$

1. B	2. C	3. A	4. B	5. E	6. B
7. E	8. E	9. A	10. B	11. E	12. C
13. C	14. B	15. B	16. C	17. E	18. A



1. $\log_3 8 = x$

olduğuna göre, $\log_{24} 9$ ifadesinin x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{x+1}$ B) $\frac{2}{x+1}$ C) $\frac{x+1}{6}$ D) $\frac{4}{x-1}$ E) $\frac{6}{x-1}$



2. $\frac{\ln 2}{\ln 3} = m$

olduğuna göre, $\log_6 12$'nin m türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{2m-1}{m}$ B) $\frac{m-1}{2m+1}$ C) $\frac{3m}{m+1}$ D) $\frac{2m+1}{m+1}$ E) $\frac{3m+1}{m-1}$



3. $\log 20 = a$ ve $\log 3 = b$

olduğuna göre, $\log_{20} 15$ ifadesinin a ve b türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{b+2-a}{a}$ B) $\frac{a+b-2}{a}$ C) $\frac{a+b-2}{b}$ D) $\frac{a-b+2}{b}$ E) $\frac{a+b+2}{a \cdot b}$



4. $\ln 2 = a$ ve $\ln 3 = b$

olduğuna göre, $\log_6 12$ ifadesinin a ve b türünden eşiti aşağıdakilerden hangidir?

A) $\frac{2a+b}{a+b}$ B) $\frac{a+2b}{a+b}$ C) $\frac{2a-b}{a+b}$ D) $\frac{a-2b}{a+b}$ E) $\frac{a+b}{2ab}$



5. $\log_4 3 = a$ ve $\log 8 = b$

olduğuna göre, $\log_3 20$ ifadesinin a ve b türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{b+3}{2ab}$ B) $\frac{ab}{b+2}$ C) $\frac{ab}{b+3}$ D) $\frac{b+3}{ab}$ E) $\frac{2ab}{b+6}$



6. a sayısı 1'den farklı pozitif reel sayıdır.

$$\frac{1}{\log_2 a} + \frac{1}{\log_3 a} + \ldots + \frac{1}{\log_{10} a}$$

toplamının sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\log_a 10$ B) a C) $\log(a!)$ D) $\log_a 10!$ E) 10!

ACİL MATEMATİK



7. $\frac{2}{\log_x y} - \frac{2}{\log_z y} = \log_y z$

olduğuna göre, $\log_x z^3$ ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 9



8. $\log_{\sqrt{5}} 3 \cdot \log_3 25$

çarpımının sonucu kaçtır?

A) 2 B) 4 C) $\log_3 5$ D) $\log_5 3$ E) 6

9. $\log_2 27 \cdot \log_3 25 \cdot \log_5 7$

çarpımının sonucu kaçtır?

A) $6 \cdot \log_2 7$ B) $3 \cdot \log_2 7$ C) $\log_2 7$ D) 6 E) 3

10. $\dfrac{\log 5 + \log_7 10}{\log_7 25}$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 2 E) 7

11. $3^{\frac{2}{\log_4 9}}$

ifadesinin sonucu kaçtır?

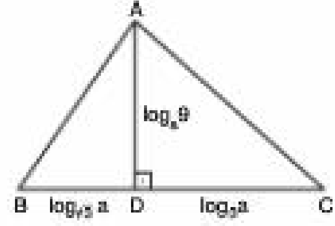
A) $\sqrt{2}$ B) 2 C) $\sqrt{3}$ D) 4 E) 9

12. $5^x = 45^y$

olduğuna göre, $\dfrac{x-y}{x+y}$ **oranı kaçtır?**

A) $\log_3 15$ B) $\log_{15} 3$ C) $\log_5 3$ D) $\log_9 5$ E) $\log_5 9$

13. a sayısı 1'den farklı pozitif reel sayıdır.



ABC üçgeninde,

$AD \perp BC$, $|AD| = \log_a 9$, $|BD| = \log_{\sqrt{3}} a$

$|DC| = \log_3 a$

olduğuna göre, $A(\widehat{ABC})$ kaç birimkaredir?

A) $\sqrt{3}$ B) 3 C) $2\sqrt{3}$ D) $3\sqrt{3}$ E) 6

14. $a = \log 5 + \log 3$

$b = \dfrac{1 + \log 3}{\log 3}$

$c = \dfrac{\ln 5}{\ln 2}$

olduğuna göre; a, b ve c'nin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $a < b < c$ B) $a < c < b$ C) $c < a < b$ D) $c < b < a$ E) $b < c < a$

15. $\log 4 = x$ olduğuna göre,

$\log_4 6 - \log_4 3 + \log_4 5$

ifadesinin sonucunu x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) x B) –x C) $\frac{1}{x}$ D) $\frac{-1}{x}$ E) 2x

1. B	2. D	3. A	4. A	5. A	6. D	7. B	8. B
9. A	10. C	11. D	12. B	13. B	14. B	15. C	



1. a ve b ardışık iki tam sayıdır.

$a < \log_3 200 < b$

olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

A) 13 B) 11 C) 9 D) 7 E) 5



2. a ve b ardışık iki tam sayıdır.

$a < \log_2 25 + \log_4 5 < b$

olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

A) 13 B) 12 C) 11 D) 10 E) 9



3. $\log_{\frac{1}{2}} 20$

ifadesi hangi iki ardışık tam sayı arasındadır?

A) 3 ile 4 B) 4 ile 5 C) 5 ile 6 D) –4 ile –3 E) –5 ile –4



4. $a = \log_2 7$

$b = \log_3 8$

$c = \log_4 3$

sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $c < b < a$ B) $c < a < b$ C) $b < c < a$ D) $b < a < c$ E) $a < b < c$



5. $x = \ln\pi$

$y = \log_7 6$

$z = \log_{\frac{1}{3}} 9$

sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $z < x < y$ B) $z < y < x$ C) $y < z < x$ D) $y < x < z$ E) $x < y < z$



6. $\log 5 = 0,69897$

olduğuna göre, 50^{100} sayısı kaç basamaklıdır?

A) 172 B) 171 C) 170 D) 169 E) 168



7. $\log 2 = 0,301$

$\log 3 = 0,477$

olduğuna göre, 24^{40} sayısı kaç basamaklıdır?

A) 59 B) 58 C) 57 D) 56 E) 55



1. C	2. C	3. E	4. A	5. B	6. C	7. D

1. $\log_{(x+1)}(\log_4 24) = 1$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\log_2 3$ B) $\log_4 6$ C) $\log_4 8$ D) $\log_2 5$ E) $\log_4 23$

2. $25^x - 7 \cdot 5^x + 12 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$x_1 < x_2$

olduğuna göre, $x_1 - x_2$ farkı kaçtır?

A) $\log_5 \frac{2}{3}$ B) $\log \frac{3}{2}$ C) $\log_5 \frac{4}{3}$ D) $\log_5 \frac{3}{4}$ E) $\log \frac{4}{3}$

3. e, doğal logaritma tabanı olmak üzere,

$e^x + 16e^{-x} - 8 = 0$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) {ln2} B) {ln4} C) {2, ln2} D) {2, ln8} E) {4, ln2}

4. $\log_2 x - \log_x 8 = 2$

denkleminin kökler toplamı kaçtır?

A) $\frac{17}{2}$ B) 8 C) $\frac{15}{2}$ D) 7 E) $\frac{13}{2}$

5. $\log_3 \sqrt[3]{x} = \sqrt{\log_3 x}$

denkleminin kökler çarpımı kaçtır?

A) 3^3 B) 3^6 C) 3^9 D) 3^{12} E) 3^{15}

6. $x^{\log_3 x} = 9x$

denkleminin kökler toplamı kaçtır?

A) 10 B) $\frac{28}{3}$ C) 9 D) $\frac{26}{3}$ E) 8

7. $\log(2x)^2 = 2$

olduğuna göre, x'in alacağı değerler çarpımı kaçtır?

A) –36 B) –32 C) –25 D) –16 E) –9

8. $\log x - 2\log y = 3$

$3\log x + 5\log y = 20$

olduğuna göre, x · y çarpımı kaçtır?

A) 10^{12} B) 10^{10} C) 10^8 D) 10^6 E) 10^4



9. $2^{\log_x 9} + 3^{\log_x 4} = 8$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 8 E) 9



10. $\log_x 4 = 2\log_{\frac{1}{x}} 5 + 2$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 100 B) 10 C) $\sqrt{10}$ D) $\frac{1}{10}$ E) $\frac{1}{100}$



11. $a \in \mathbb{R}$ olmak üzere,

$x^2 - x \cdot \log_5 100 + a = 0$

denkleminin bir kökü $\log_5 4$ olduğuna göre, a kaçtır?

A) $\log_5 2$ B) $\log_5 4$ C) $\log_5 8$ D) $\log_5 16$ E) $\log_5 32$



12. x ve y sıfırdan büyük gerçek sayılardır.

$\log_9 x = \log_{12} y = \log_{15}(x + y)$

olduğuna göre, $\frac{x}{y}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{9}{25}$ B) $\frac{9}{16}$ C) $\frac{3}{25}$ D) $\frac{3}{16}$ E) $\frac{16}{25}$



13. $\log_4(\log_2 x) + \log_2(\log_4 x) = 2$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, $\log_2 x$ kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4



14. $\log(x^2 - 2x - 2) = 0$

denkleminin negatif kökü kaçtır?

A) 3 B) 2 C) 1 D) −1 E) −2



1. B	2. D	3. B	4. A	5. C	6. B	7. C
8. D	9. B	10. B	11. D	12. B	13. E	14. D



1. $\left(\frac{1}{3}\right)^x < \left(\frac{1}{9}\right)^{x-1}$

eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, 2)$ B) $(2, \infty)$ C) $(1, 2)$ D) $(-\infty, 1)$ E) $(-1, \infty)$



2. $\log_3(x-2) \leq 2$

eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığında kaç tane tam sayı vardır?

A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6



3. $\log_2(x-14) + \log_2 x < 5$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



4. $\log_4(\log_5(x-3)) \leq 0$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6



5. $\log_{\frac{1}{2}}(7x-3) < -5$

eşitsizliğini sağlayan en küçük iki tane farklı x tam sayısının toplamı kaçtır?

A) 15 B) 13 C) 11 D) 9 E) 7



6. $\log_{\frac{1}{3}}(x+24) + 2 > 0$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

7. $|-1 + \log_2 x| < 3$

eşitsizliğinin çözüm kümesinde kaç tane x tam sayısı vardır?

A) 17 B) 16 C) 15 D) 14 E) 13

8. $f(x) = 3 - 2^x$ olmak üzere,

$f^{-1}(x) < 3$

koşuluna uyan kaç tane x tam sayısı vardır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

9. $|1 + \log_2(x - 3)| < 2$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane farklı x tam sayı değeri vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10. $\log(|x| - x) < 1$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

11. $f(x) = \log_2(x - 4)$

$g(x) = \sqrt{x - 1}$

olduğuna göre, (g o f)(x) fonksiyonunun en geniş tanım aralığındaki en küçük x tam sayı değeri kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

12. $\log_2(x + 1) - \log_2 x < \log_4 9$

eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(\frac{1}{2}, \infty\right)$ B) $\left(\frac{1}{4}, \infty\right)$ C) $\left(-\infty, \frac{1}{2}\right)$

D) $(2, \infty)$ E) $(-\infty, 4)$

ACİL MATEMATİK

13. $\log_{\frac{1}{2}}(\log x) < -1$

eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığında bulunan en küçük tam sayı kaçtır?

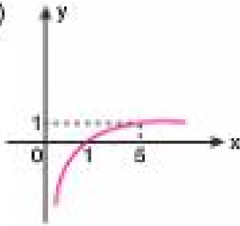
A) 9 B) 10 C) 99 D) 100 E) 101

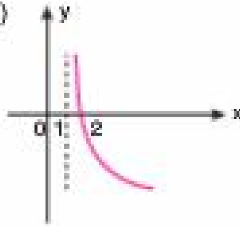
1. A	2. B	3. A	4. C	5. B	6. B	7. C
8. B	9. A	10. C	11. B	12. A	13. E	

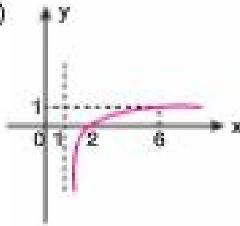


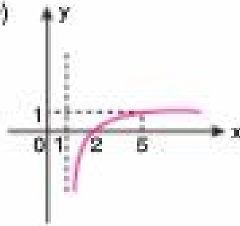
1. $f(x) = \log_5(x-1)$

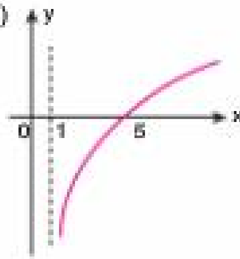
fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A)


B)


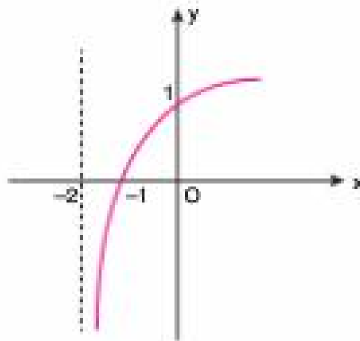
C)


D)


E)




2.



Yukarıdaki grafik,

$f(x) = \log_a(x+b)$

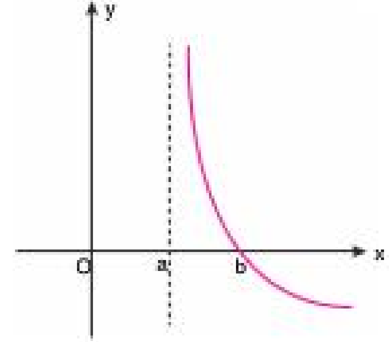
fonksiyonuna aittir.

Buna göre, $f(6) + f^{-1}(2)$ toplamı kaçtır?

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5



3.



Şekilde verilen grafik,

$f(x) = \log_a(x-3)$

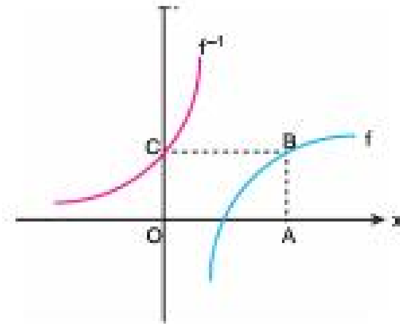
fonksiyonuna aittir.

Buna göre, a + b toplamı kaçtır?

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5



4.



Grafikler,

$f(x) = \log_3 \dfrac{x}{2}$ ve f^{-1}

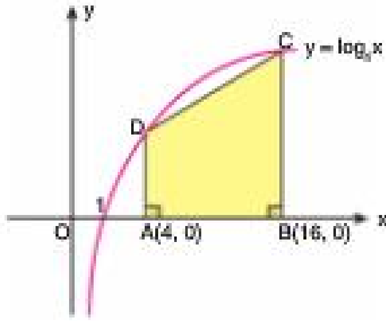
fonksiyonlarına aittir.

Buna göre, OABC dikdörtgeninin çevresi kaç birimdir?

A) 50 B) 48 C) 45 D) 40 E) 36



5.

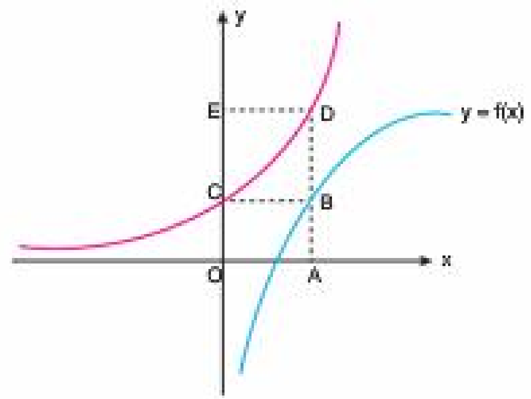


Yukarıdaki verilere göre, ABCD yamuğunun alanı kaç birimkaredir?

A) 12 B) 15 C) 16 D) 18 E) 24



7.



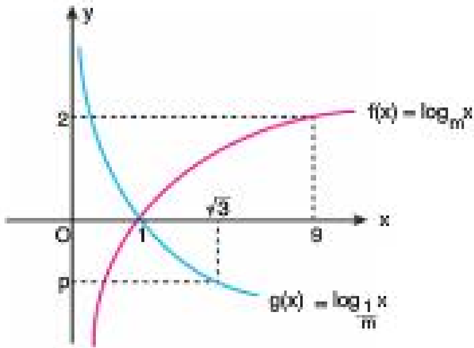
$f(x) = \log_3\left(\frac{x}{2}\right)$ fonksiyonu ile y = x doğrusuna göre simetriğinin grafiği verilmiştir.

Buna göre, E noktasının ordinatı kaçtır?

A) $2 \cdot 3^{14}$ B) $2 \cdot 3^{16}$ C) $2 \cdot 3^{18}$ D) $2 \cdot 3^{20}$ E) 3^{22}



6.



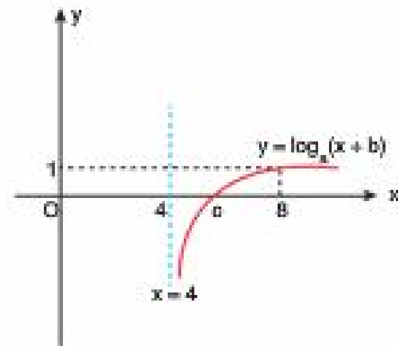
Yukarıda, f ve g fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Buna göre, p kaçtır?

A) –4 B) –2 C) –1 D) $\frac{-1}{2}$ E) $\frac{-1}{4}$



8.



Yukarıdaki şekilde $f(x) = \log_a(x + b)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Grafik x eksenini (c, 0) noktasında kestiğine göre, a + b + c toplamı kaçtır?

A) 13 B) 9 C) 8 D) 5 E) 4

ACİL MATEMATİK



1. C	2. E	3. C	4. D	5. D	6. D	7. C	8. D

1. **Moore Yasası**

Moore yasası, her iki senede bir öncekinin iki katı güçlü bir işlemci yapılabileceğini savunan bir yasadır.

I_0 : Başlangıçtaki transistör sayısı

n : Aradan geçen zaman (yıl)

I_n : n yıl sonraki transistör sayısı olmak üzere;

$$I_n = I_0 . 2^{\frac{n}{2}}$$

şeklinde ifade edilir.

2016 yılında bir işlemcide 2,4 milyar transistör bulunduğuna göre 2020 yılında yukarıda verilen yasaya göre kaç milyar tane transistör bulunur?

A) 10,2 B) 10 C) 9,8 D) 9,6 E) 9,4

2. **Ses Şiddeti (Desibel)**

Uluslararası referans ses şiddeti $I_0 = 10^{-12}$ saat/m^2 kabul edilmiştir.

Ses şiddeti I olan bir ses kaynağının ses gücü düzeyi,

$$I = 10 \cdot \log\left(\frac{I}{I_0}\right) \text{ (dB)}$$

$$I_d = 10 \cdot \log(I \cdot 10^{12}) \text{ (dB)}$$

şeklinde tanımlanır.

Ölçü birimi desibeldir.

Buna göre bir iş motorunun ses gücü düzeyi 10^2 dB olduğuna göre ses şiddeti kaç olur?

A) 10^{-5} B) 10^{-4} C) 10^{-3} D) 10^{-2} E) 10^{-1}

3. **Deprem Şiddeti**

Richter ölçeği meydana gelen bir depremin şiddetini ölçmede kullanılan logaritmik bir ölçüdür.

Bir depremin şiddeti biliniyorsa, deprem sonucunda açığa çıkan son derece büyük olan enerji hesaplanabilir.

Deprem şiddeti (R),

R = 0,67.log(0,37.E) + 1,46

biçiminde modellenmiştir.

E_n deprem meydana geldiğinde ortaya çıkan enerjidir ve birimi kilovat saattir.

Buna göre şiddeti 2,8 olan bir depremin meydana çıkaracağı enerji kaç kilovat saattir?

A) $\frac{10^7}{37}$ B) $\frac{10^6}{37}$ C) $\frac{10^5}{37}$ D) $\frac{10^4}{37}$ E) $\frac{10^3}{37}$

4. **Okyanus Bilimi;** Oşinografiye göre bir sahilin eğimi m, sahilde bulunan kum taneciklerinin ortalama çapı r (mm) olmak üzere,

m = 0,159 + 0,118 • logr

bağıntısı vardır.

Buna göre, eğimi 0,277 olan bir sahildeki kum taneciklerinin ortalama çapı kaç mm olur?

A) 10^{-2} B) 10^{-1} C) 1 D) 10 E) 20

1. D	2. D	3. D	4. D

1. $$\frac{1}{1+\frac{1}{1+\log_2 5}}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\log_{20}10$ B) $\log 20$ C) $\log 10$ D) $\log_{20}2$ E) $10\log 20$

2. a ve b pozitif reel sayılar,

$\ln(\ln a) - \ln(\ln b) = 2$

$a = b^x$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{e}$ B) e C) e^2 D) e^e E) e^3

3. $f(x) = \log_2 x$ ve $g(x) = x^2 - 2x$

fonksiyonları veriliyor.

a > 0 olmak üzere, (fog)(2a) = 3 tür.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) f(a) = 0 B) g(a) = 3 C) f(a) + g(a) = 2 D) g(a) = 1 E) f(a) = 1

4. a, b ve c birer rakam ve a > 1 olmak üzere, log(a, bc) ifadesinin değeri logaritma cetvelinde a, b'nin bulunduğu satırla, c'nin bulunduğu sütunun kesişimindeki değerdir.

log(2, 18) in değerini bulalım:

2, 1 8 → satır, sütun

Sayı	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2,0	0,3010	0,3032	0,3054	0,3075	0,3096	0,3118	0,3139	0,3160	0,3181	0,3201
2,1	0,3222	0,3243	0,3263	0,3284	0,3304	0,3324	0,3345	0,3365	0,3385	0,3404
2,2	0,3424	0,3444	0,3464	0,3483	0,3502	0,3522	0,3541	0,3560	0,3579	0,3598
2,3	0,3617	0,3636	0,3655	0,3674	0,3692	0,3711	0,3729	0,3747	0,3766	0,3784
2,4	0,3802	0,3820	0,3838	0,3856	0,3874	0,3892	0,3909	0,3927	0,3945	0,3962

log(2, 18) = 0,3385 tir.

Buna göre, yukarıdaki logaritma cetveli kullanıldığında log(236)'nın değeri aşağıdakilerden hangisi olur?

A) –1,6271 B) 2,3766 C) 2,3729 D) 1,9371 E) 2,3345

5. $\log_5(\sqrt{32}+\sqrt{7}) = x$ olmak üzere,

$\log_5(\sqrt{32}-\sqrt{7})$

ifadesinin x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 5 – x B) $\frac{2}{x}$ C) $\frac{25}{x}$ D) 25 – x E) 2 – x

6. $\log_8 2 \cdot \log_4 5 = a$

olduğuna göre, $\log_{15} 9$ ifadesinin a türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{2}{2a-1}$ B) $\frac{1}{2a+1}$ C) $\frac{a}{2a+1}$

D) $\frac{2}{2a+1}$ E) $\frac{a-1}{2a-1}$

7. $f: \mathbb{R} \to (-5, \infty),\ f(x) = 2^{x+4} - 5$

fonksiyonunun ters fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $f^{-1} : (-5, \infty) \to \mathbb{R},\ f^{-1}(x) = \log_2(x-4) + 5$

B) $f^{-1} : (-5, \infty) \to \mathbb{R},\ f^{-1}(x) = \log_2(x+5) - 4$

C) $f^{-1} : (-5, \infty) \to \mathbb{R},\ f^{-1}(x) = \log_5(x+5) + 4$

D) $f^{-1} : (-5, \infty) \to \mathbb{R},\ f^{-1}(x) = \log_5(x+5) - 4$

E) $f^{-1} : (-5, \infty) \to \mathbb{R},\ f^{-1}(x) = \log_2(x+1)$

8. Patlama büyüklüğüne göre ortaya çıkan enerji miktarı,

B : Patlama büyüklüğü,

E : Enerji (kwh) olmak üzere,

$B = 0{,}1.\log(2E) + 2{,}4$

formülüyle hesaplanmaktadır.

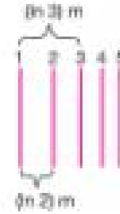
Buna göre, 3 birim büyüklüğünde bir patlamada ortaya çıkan enerji kaç kwh'dır?

A) 10^6 B) $5 \cdot 10^6$ C) 10^5

D) $5 \cdot 10^5$ E) 10^4

9. Birbirine paralel olarak yere çizilmiş olan 30 tane doğru parçası üzerinde uzun atlama oyunu oynanmaktadır. Bu doğru parçaları soldan sağa doğru 1, 2, 3, ..., 29, 30 biçiminde numaralandırılmıştır.

$1 \le n \le 30$ olmak üzere, her n doğal sayısı için, n numaralı doğru parçası, 1 nolu doğru parçasına (ln n) metre uzaktadır.



Bu oyun alanında, Erdem 3 nolu çizgiden 24 nolu çizgiye, Onur ise 5 nolu çizgiden 10 nolu çizgiye atlamıştır.

Buna göre, Erdem'in atlama mesafesi, Onur'un atlama mesafesinin kaç katına eşittir?

A) 2 B) 3 C) 4

D) ln 2 + ln 3 E) ln 3 + 2ln 2

10. $\log 2 \cong 0{,}301$

$\log 3 \cong 0{,}477$

yaklaşık değerlerini bilen bir öğrenci bu bilgilerle aşağıdaki tabloyu dolduracaktır.

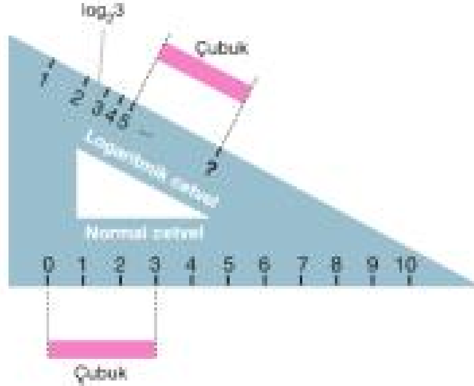
Sayı	Yaklaşık Değer
log4	A
log5	B
log6	C
log9	D
log12	E

Buna göre, bu öğrenci A, B, C, D ve E değerlerinin kaç tanesini doğru tahmin edebilir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

11. Aşağıdaki gönyenin bir tarafı normal cetvel, diğer tarafı logaritmik cetvel olup her iki taraf da cm birimine göre ölçüm yapmaktadır. Logaritmik cetvel kısmında bulunan 1, 2, 3, 4, ... sayılarından her birinin önünde, cetvelde yazmasa da "2 tabanında logaritma" vardır.

Örneğin, bu kısımdaki 3 sayısı $\log_2 3$ demektir.

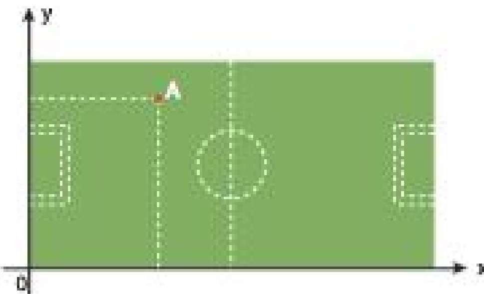


Gönyenin normal cetvel kısmıyla ölçülen şekildeki çubuk gönyenin logaritmik kısmıyla da ölçülmek isteniyor ve çubuğun bir ucu 5 sayısıyla hizalanıyor.

Buna göre, çubuğun diğer ucu hangi sayı ile hizalanır?

A) 25 B) 30 C) 36 D) 40 E) 64

12.



Şekildeki dik koordinat düzleminde bir minyatür futbol sahası çizilmiştir. Sahanın içindeki, A $(\log_2(17 - x), 3)$ noktasında bulunan bir futbolcu x eksenine y ekseninden daha uzaktadır.

Buna göre, x'in alabileceği tam sayı değerleri toplamı kaçtır?

A) 80 B) 78 C) 75 D) 68 E) 65

13. $x, y \in \mathbb{R}$ olmak üzere, $|x - y|$ ifadesi x ve y sayılarının sayı doğrusunda, aralarındaki uzaklığı ifade etmektedir.
$k \in \mathbb{R}^+$ için,

$\triangle k = \log k$

şeklinde tanımlanıyor.

Buna göre, $\triangle a$ sayısı ile $\triangle 3$ sayısının aralarındaki uzaklık 4 br ise a'nın alacağı değerler çarpımı kaçtır?

A) 1 B) 9 C) 16 D) $9 \cdot 10^4$ E) $16 \cdot 10^4$

14. Murat trafik yoğunluğunun olduğu bir yolda aracıyla değişken bir hızla ilerlemektedir. Murat t. saniyede yolun n. kilometresindedir ve t ile n arasında,

$n = \log(t^3 + 3t^2 + 3t + 1)$

bağıntısı vardır. Murat bu yolun 12. kilometresindeki işyerine gidecektir.

Buna göre, Murat aşağıdaki seçeneklerden hangisinde belirtilen süre kadar sonra işyerine ulaşabilir?

A) 1 ile 1,5 saat arasında bir süre sonra

B) 1,5 ile 2 saat arasında bir süre sonra

C) 2 ile 2,5 saat arasında bir süre sonra

D) 2,5 ile 3 saat arasında bir süre sonra

E) 3 ile 3,5 saat arasında bir süre sonra

1. A	2. C	3. E	4. C	5. E	6. D	7. B
8. D	9. B	10. E	11. D	12. C	13. B	14. D



1. $A = \frac{1}{\log_3 \pi} + \frac{1}{\log_4 \pi} + 1$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $A < 1$ B) $\frac{3}{2} < A < 2$ C) $2 < A < \frac{5}{2}$

D) $\frac{5}{2} < A < 3$ E) $3 < A < 4$



2. $3^x = 15^y$ olmak üzere,

$5^{\frac{2x-y}{x-y}}$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 45 B) 60 C) 75 D) 90 E) 105



3. $\frac{\log a - \log b}{\ln a - \ln b}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) loge B) $\log\frac{a}{b}$ C) 1

D) ln10 E) $\ln(a-b)$



4. $\log a = 10$

$\log b = 9$

olduğuna göre, $\log(a^2 + b^2)$ ifadesinin tam kısmı kaçtır?

A) 18 B) 19 C) 20 D) 21 E) 22



5. $b > 0$ ve $b \neq 1$ olmak üzere,

$\log_b 2 = X$ ve $\log_b 3 = Y$

olduğuna göre,

$\log_b \frac{32}{8,1} - \log_b 20$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 3X B) 4Y C) 5X – 4Y

D) 4X – 4Y E) 4X – 5Y



6. $|2 - \log_2 x| \leq 1$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $1 \leq x \leq 4$ B) $0 < x \leq 4$ C) $4 \leq x \leq 8$

D) $0 < x < 8$ E) $2 \leq x \leq 8$

7. $x \in \mathbb{R}^+$ ve P asal sayı olmak üzere, bir sayının logaritması $x \cdot \log P$ şeklinde yazılabiliyorsa **"Asil Logaritma"** denir.

Buna göre, 72 sayısının 1'den büyük doğal sayı bölenlerinin logaritmalarından kaç tanesi asil logaritmadır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

8. Bir mağazada satılan her ürünün satış fiyatı,

$y = x + \log(x - 1)$

kuralına göre belirlenmektedir. Bu eşitlikte, x ürünün maliyet fiyatı, y ise ürünün satış fiyatıdır. x ile y'nin birimi TL'dir.

Örneğin, maliyet fiyatı 11 TL olan bir ürünün satış fiyatı, $y = 11 + \log(11 - 1) = 12$ TL'dir.

$x \geq 1,1$ olmak üzere bu mağazada,

I. her ürünün satışından kâr edilir.

II. maliyet fiyatı 2 TL'den düşük olan her ürünün satışından zarar edilir.

III. maliyet fiyatı 101 TL olan ürünün satışından %2'den az kâr edilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

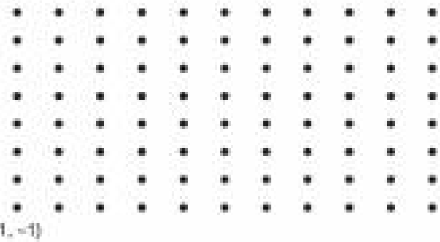
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

9. $\frac{1}{\log_x e} + \ln y + 1 = x$

olduğuna göre, y'nin x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{e^{x-1}}{x}$ B) $\frac{e^x}{x}$ C) $\frac{e^{x+1}}{x}$ D) e^x E) $\frac{e^x}{x-1}$

10. Aşağıda bir zeminin köşe noktaları verilmiştir. Aynı yatay sıradaki her komşu iki nokta arasında 1 birim uzaklık, aynı düşey sıradaki her komşu iki nokta arasında 0,5 birim uzaklık vardır.



En alt sıradaki soldan ilk nokta (–1, –1) noktasıdır.

Buna göre, $y = \log_4 x$ fonksiyonunun grafiği şekildeki noktaların kaç tanesinden geçer?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

11. Bir ortamda birden fazla ses kaynağı varsa, toplam ses şiddeti,

$$dB_T = 10 \cdot \log\left(10^{\frac{dB_1}{10}} + 10^{\frac{dB_2}{10}} + ... + 10^{\frac{dB_n}{10}}\right)$$

şeklinde hesaplanır.

Ses şiddeti 100 dB olan iki ses kaynağı aynı ortama yerleştirilirse ölçülen toplam ses şiddeti kaç dB olur?
(dB_n : n. kaynağın ses şiddeti, log2 ≅ 0,301)

A) 200 B) 130 C) 113,01
D) 103,01 E) 99,699

12.

log1,50	0,176
log1,52	0,181
log1,54	0,187
log1,56	0,193
log1,58	0,198
log2	0,301
log3	0,477
log4	0,602
log5	0,699
log6	0,778
log7	0,845
log8	0,903
log9	0,954

Yukarıdaki tabloda bazı sayıların logaritmalarının yaklaşık değerleri verilmiştir.

Buna göre, $\sqrt[8]{35}$ sayısının yaklaşık değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1,5 B) 1,52 C) 1,54 D) 1,56 E) 1,58

13. Aşağıda dört işlemin yanı sıra trigonometrik ve logaritmik hesaplamalar da yapabilen bir hesap makinesi gösterilmiştir. Hesap makinesinde bulunan tuşlar a, b, c, ... harfleriyle isimlendirilmiştir.

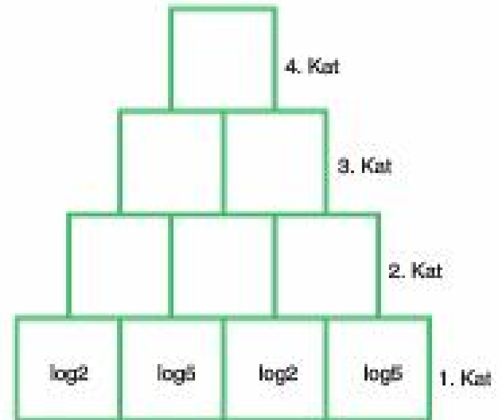


Örneğin: bu hesap makinesinde log10'un değerini hesaplamak için sırasıyla e-a-i-d tuşlarına basılır.

Buna göre, verilen hesap makinesinde ln3'ün değerini hesaplamak için tuşlara sırasıyla aşağıdaki seçeneklerden hangisindeki gibi basılmalıdır?

A) g-i-d B) e-g-i-d C) g-i-c-j-d
D) g-i-c-j-i-d E) g-j-i-d

14. Aşağıdaki şekil 10 tane kareden oluşmuştur.



2. Kattan itibaren her karedeki sayı hemen altında bulunan iki karede temsil edilen sayıların toplamıdır.

Buna göre, 4. Kattaki kareye yazılacak sayı kaçtır?

A) $\log_{25}4$ B) 100 C) 4 D) 10^4 E) $\log_4 25$

ACİL MATEMATİK

1. E	2. C	3. A	4. C	5. D	6. E	7. B
8. E	9. A	10. B	11. D	12. D	13. D	14. C

1. $a \in \mathbb{R}^+$ olmak üzere,

$g(x) = \log_a x$

olduğuna göre, g(ax) ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $g(x)$ B) $a \cdot g(x)$ C) $g(a) \cdot g(x)$ D) $1 + g(x)$ E) $g(x) - g(a)$

2. x bir dar açıdır.

$\log_2(\sin x) + \log_2(2\cos x) = -1$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisine eşit olabilir?

A) 15° B) 30° C) 45° D) 60° E) 90°

3. **2^x ifadesini asal sayı yapan x in birbirinden farklı <u>en küçük</u> iki değerinin toplamı kaçtır?**

A) $\log_2 6$ B) $\log_2 12$ C) $\log_2 5$ D) $\log 6$ E) $\log_2 3$

4. e, doğal logaritma tabanı olmak üzere,

$$\frac{e^x + e^{-x}}{e^x - e^{-x}} = 2$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{\ln 3\}$ B) $\{\ln 2\}$ C) $\{\ln\sqrt{3}\}$ D) $\{-\ln 3\}$ E) $\{-\ln 2\}$

5.

$$\frac{x^3 - 5x^2 + 6x}{\ln(x-1)} = 0$$

denkleminin kökler toplamı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

6.

$x \cdot \log_3 5 = \log_2 5$

$y \cdot \log_7 3 = \log_2 3$

olduğuna göre, $\frac{2^{x+y} - 1}{4^x - 2^y}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 5 B) 7 C) 8 D) 10 E) 12

7. $\log 24 - \log 3 = m$

olduğuna göre, log640 ifadesinin m türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

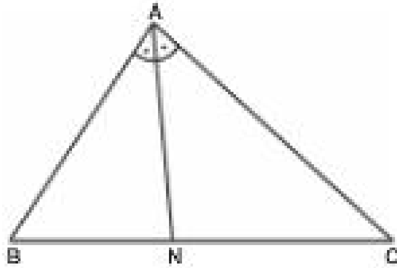
A) $1 + 2m$ B) $2 + m$ C) $3 + 2m$ D) $1 + 3m$ E) $2 - m$

8. $f(x) = \dfrac{\log(x-3)}{\ln(15-x)}$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesinde kaç tane tam sayı vardır?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

9.



ABC üçgeninde [AN] iç açıortaydır.

$\dfrac{|AC|}{|AB|} = \dfrac{\log_{16} 9}{\log_2 3}$

$|BN| = |NC| + 10$

olduğuna göre, |NC| kaç birimdir?

A) 5 B) 6 C) 8 D) 10 E) 20

10. Aşağıda ismi verilen iki öğrenciden her biri, isminin karşısındaki sayıları defterine yazmıştır.

Vildan: 1, 2, 3, ..., 8

Nalan: $\log_2 1$, $\log_2 2$, $\log_2 3$, ..., $\log_2 200$

Vildan'ın yazdığı sayılar birer birer artmakta, Nalan'ın yazdığı sayılarda ise logaritması alınan sayılar birer birer artmaktadır.

Buna göre,

I. Vildan'ın yazdığı her sayıyı Nalan'da yazmıştır.

II. Nalan'ın yazdığı sayılardan 8 tanesi tam sayıdır.

III. Nalan'ın yazdığı sayıların toplamı $\log_2(200!)$ dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II ve III E) I, II ve III

11. g(x), h(x) > 0 ve h(x) ≠ 1 olmak üzere,

$3^{f(x)} = x - 1$

$\log_2(g(x)) = x + 1$

$\log_{h(x)} 8 = x - 29$

olduğuna göre, $(hogof^{-1})(1)$ değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1. D	2. A	3. A	4. C	5. B	6. D
7. A	8. C	9. D	10. D	11. B	

1.

$A = \log 5 + \log 25$

$B = \log_{\sqrt[3]{x}} \sqrt{x^3}$

$C = 2^{\log_4 12}$

$D = \dfrac{\ln 12}{\ln 2}$

$E = \log_5 3 \cdot \log_3 6$

Yukarıda verilen A, B, C, D ve E sayılarından kaç tanesi 3'ten büyüktür?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. x ve y sıfırdan farklı reel sayılardır.

$3^x \cdot 5^y = 1$

olduğuna göre, $\log_9 15$ ifadesinin x ve y türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{x+y}{2x}$ B) $\dfrac{x-y}{2x}$ C) $\dfrac{x+y}{2y}$

D) $\dfrac{y-x}{2y}$ E) $\dfrac{2x-y}{y}$

3. $[\ln(\ln x) - \ln(\log_e 10)] \cdot \log_{10} e$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

A) log(logx) B) ln(lnx) C) ln(logx)

D) log(lnx) E) lnx

4. Bir minibüs hattında aşağıdaki gibi $D_1, D_2, D_3, \ldots, D_{100}$ durakları vardır.



Her 0 < n < 100 doğal sayısı için, D_n ile D_{n+1} durakları arasındaki mesafe,

$$\log \frac{n^2 + 2n + 1}{n^2 + n} \text{ km'dir.}$$

Buna göre, D_1 ve D_{100} durakları arasındaki mesafe kaç km'dir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. Desibel (dB) : Ses seviyesini ölçmek için kullanılan bir birimdir.

Ses Yeğinliği : Bir sesin kulağımıza yaptığı etki.

A : Ortamdaki ses yeğinliği olmak üzere,

$$dB = 10 \cdot \log\left(\frac{A}{10^{-12}}\right)$$

şeklinde hesaplanır.

Buna göre, bir ortamda a w/m^2 olan ses yeğinliği ile ortamın ses şiddeti 70 (dB) olarak hesaplanıyor.

Ortamın ses yeğinliği a^2 w/m^2 olarak değiştirilirse, son durumda ses şiddeti kaç (dB) olur?

A) 140 B) 90 C) 70 D) 35 E) 20

ACİL MATEMATİK

6. $\ln 5 = p$ ve $\ln 7 = q$

olduğuna göre, $\log_{49}245$ ifadesinin p ve q türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $1 + \frac{2p}{q}$ B) $1 - \frac{q}{2p}$ C) $1 + \frac{p}{2q}$

D) $2 - \frac{p}{q}$ E) $2 + \frac{2p}{q}$

7. $\ln 2 = t$

olduğuna göre, log5'in t türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $1 - t \cdot \log e$ B) $\frac{t}{2}$ C) $1 - \log t$

D) $\log t$ E) $\log \frac{t}{2}$

8. $\dfrac{x^2 - 6x - 16}{\log_{0,1}(x^2 + 1)} \geq 0$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayısı vardır?

A) 0 B) 1 C) 10 D) 11 E) 12

9. $\dfrac{\log^2 99 - \log^2 11}{4 \log 3} = \log(x - 1)$

denkleminin kökü kaçtır?

A) 31 B) 32 C) 33 D) 34 E) 35

10. $a \in A$, $b \in A$, $c \in B$ ve $d \in B$ olmak üzere,

$A = \{\ln 4, \ln 5, \ln 6, \ln 7, \ln 8, \ln 9\}$

$B = \{\log 3, \log 4, \log 5, \log 6, \log 7, \log 8, \log 9\}$

kümeleri veriliyor.

$a \neq b$ olmak üzere,

$2^{\frac{a}{b}}$ ve $3^c - 6^d$

işlemlerinin sonuçları tam sayı olduğuna göre, $\frac{b}{a} - \frac{c}{d}$ farkı kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

11. $3^x = 13$

$13^y = 81$

olmak üzere,

$\log_{16} x + \log_{16} y$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 4 B) 2 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{8}$

ACIL MATEMATIK

1. C	2. D	3. A	4. B	5. E	6. C
7. A	8. C	9. D	10. B	11. C	



1. $\log_{\sqrt{x}} 27 - \log_3 x = 5$

denkleminin kökler çarpımı kaçtır?

A) $\frac{3}{2}$ B) 1 C) 3^{-6} D) 3^{-5} E) 3^{-4}



2. $\ln^2 x - 3\ln x + 1 = 0$

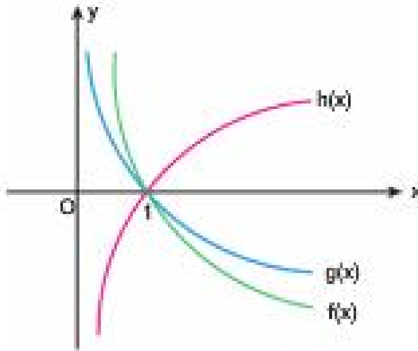
denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre, $x_1 \cdot x_2$ çarpımı kaçtır?

A) 1 B) 3 C) e D) $\sqrt[3]{e}$ E) e^3



3.



Şekilde,

$f(x) = \log_c x$, $g(x) = \log_b x$, $h(x) = \log_a x$

fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $b < c < 1 < a$ B) $b < c < a < 1$

C) $c < b < a < 1$ D) $b < 1 < c < a$

E) $1 < a < b < c$



4. $\log_{54} 2 = a$ ve $\log_3 54 = b$

olduğuna göre, a ile b arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $b(a - 1) = 1$ B) $b(1 - a) = 3$ C) $a(b - 1) = 1$

D) $a(b - 1) = 3$ E) $b(1 + a) = 3$



5. $7^x = 81$
$9^y = 7$

olduğuna göre, $\log_8(x \cdot y)$ ifadesinin sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) 3



6. Aşağıda kâğıt havlu rulo görseli verilmiştir. Kâğıt havlu rulosunun uzunluğu 270 birimden azdır.



Rulo havlunun kopabilen tek kullanımlık kısmının uzunluğu $\log_2(x + 1)$ birim olup rulodan 45 kez havlu koparıldığında rulodaki havlu bitmektedir.

Buna göre, x'in en büyük tam sayı değeri kaçtır?

A) 65 B) 64 C) 63 D) 62 E) 61

7. n kenarlı düzgün çokgenin içerisine yazılan bir m sayısı;

$\log_n m$

şeklinde tanımlansın.

Örneğin; (beşgen içinde 3) ifadesi $\log_5 3$ şeklinde gösterilir.

A = (kare içinde 6) · (altıgen içinde 9)

olduğuna göre, 8^A ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 64 B) 32 C) 27 D) $3\sqrt{3}$ E) $2\sqrt{2}$

8. $\log(p - q) = A$ ve

$\log(p^2 - q^2) = B$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, $\log\left(\frac{p-q}{p+q}\right)$ ifadesinin A ve B türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2A – B B) 2B – A C) 2AB D) $\frac{2A}{B}$ E) $\frac{2B}{A}$

9. Kanser tedavisi için kullanılması planlanan bir ilaç deney faresine enjekte ediliyor.

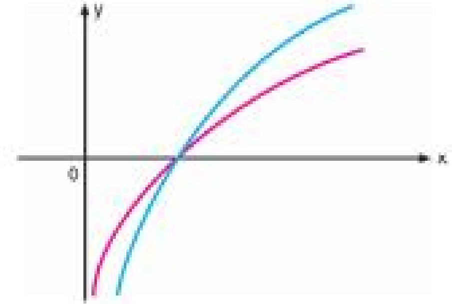
İlacın enjekte edilmesinden sonra geçen süre t saat ve ilacın etki ettiği kanserli hücre H(t), arasındaki ilişki aşağıdaki fonksiyonla modellenmiştir.

$H(t) = 2^{1,2 \cdot t}$

Buna göre, ilacın 5^{10} hücreye etki etmesi için kaç saat geçmesi gerekir?
($\log_2 10 \cong 3,4$ alınız.)

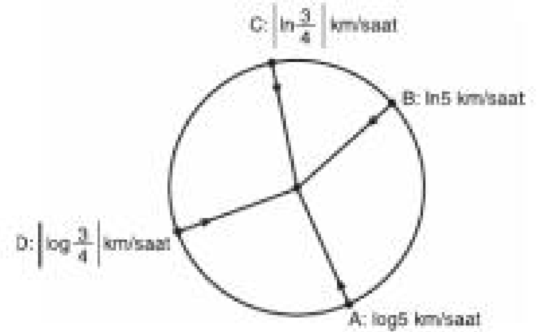
A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

10. Aşağıda, y = ln x ve y = log x eğrileri verilmiştir.



Verilen bu eğriler aşağıdaki sorunun çözümünde yardımcı bilgi olarak kullanılacaktır.

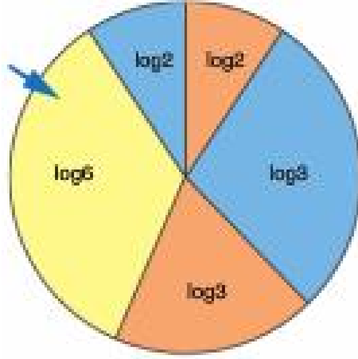
Aşağıda dairesel bir pistin üzerindeki farklı noktalarda bulunan ve yarıçaplar üzerinden pistin merkez noktasına gidecek olan dört hareketlinin hızları verilmiştir.



Bu dört hareketli aynı anda hareket ettiğine göre, önce varandan sonra varana doğru pistin merkezine ulaşma sırası aşağıdakilerden hangisidir?

A) A, B, C, D B) A, C, D, B C) A, B, D, C D) B, A, C, D E) B, A, D, C

11. Aşağıda verilen şans çarkı bölmelere ayrılmıştır. Her bölmenin alanı içindeki sayı ile orantılıdır.



Yarışmacının, en fazla iki kez çevirme hakkı vardır.

- Yarışmacı, ok maviye geldiğinde oyunu kaybeder ve oyun biter.
- Yarışmacı, ok turuncuya geldiğinde kazanır ve oyun biter.
- Yarışmacı, ok sarıya geldiğinde varsa ikinci çevirme hakkını kullanır. Çevirme hakkı yoksa kaybeder oyun biter.

Buna göre, yarışmacının oyunu kazanma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{8}{9}$

12. n pozitif tam sayı olmak üzere,

$$A_n = \log_5\left(\frac{2n+1}{2n-1}\right)$$

şeklinde tanımlanmaktadır.

Buna göre,

$$B = \{A_n : 1 \leq n \leq 12\}$$

kümesinin elemanları toplamı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

13. m ve n birer gerçek sayıdır.

$$m - 1 > \log_3 8$$

$$n + 1 < \log_3\left(\frac{1}{2}\right)$$

Buna göre, m – n farkının en küçük tam sayı değeri kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

14. a ve b birer tam sayıdır.

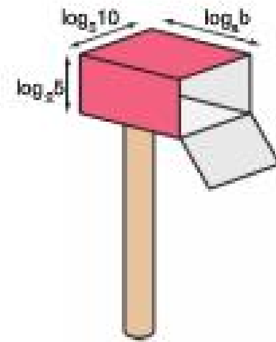
$$a < \log_3 100 < b < \log_2 150$$

eşitsizlikleri veriliyor.

Buna göre, a + b toplamının alabileceği en büyük değer kaçtır?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

15.

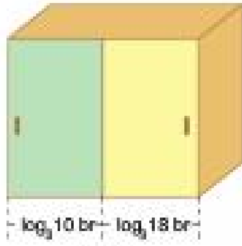


Yukarıdaki dikdörtgenler prizması şeklindeki posta kutusunun birer ayrıt uzunlukları $\log_2 5$, $\log_5 10$ ve $\log_a b$ birimdir. a ve b iki basamaklı doğal sayılardır.

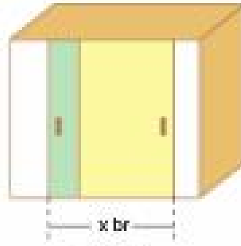
Posta kutusunun hacmi 4 birimküp olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

A) 27 B) 26 C) 25 D) 24 E) 23

16. Aşağıda dikdörtgenler prizması biçiminde, raylı bir gardırop verilmiştir. Gardırobun birbirine paralel iki rayı ve her rayda birer kapağı vardır. Bu kapaklar kendi raylarında sağa sola kayarak açılıp kapanmaktadır.



Şekil 1



Şekil 2

Gardırop Şekil 1'deki gibi kapakları kapalıyken kapaklar sağa ve sola doğru kaydırılacaktır. Yeşil kapak sağa, sarı kapak sola kaydırılmış ve Şekil 2'deki görünüm elde edilmiştir. Bu işlemde yeşil kapak, sarı kapağın kaydığı mesafenin 2 katı kadar kaymıştır.

Her iki kapağın da kaydığı mesafelerin uzunlukları birim cinsinden birer tam sayı olduğuna göre, x kaç birimdir?

A) $\log_3\left(\frac{10}{3}\right)$ B) $\log_3 6$ C) $\log_3\left(\frac{20}{3}\right)$ D) $\log_3(10)$ E) $\log_3\left(\frac{40}{3}\right)$

17. $f(x) = \begin{cases} x, & x \in \mathbb{Z} \\ \text{x'ten küçük en büyük tam sayı}, & x \notin \mathbb{Z} \end{cases}$

şeklinde bir f fonksiyonu tanımlanıyor.

$f(\log_2 a) = 6$ ve $f(\log_3 b) = 4$

olduğuna göre, a – b farkının en büyük tam sayı değeri kaçtır?

A) 17 B) 29 C) 37 D) 46 E) 57

18. a ve b pozitif birer reel sayı olmak üzere,

$|\log_2 a| = |\log_4 b|$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, $\log_{\sqrt{a}} b$ ifadesinin alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

A) –1 B) –4 C) –9 D) –16 E) –25

19. P(x), üçüncü dereceden başkatsayısı 1 olan bir polinomdur.

$$P(1) = P(2) = P(-1) = \frac{\ln 3}{\ln 2} \text{ dir.}$$

Buna göre, P(0) kaçtır?

A) $\log_2 3$ B) $\log_2 6$ C) $\log_2 9$ D) $\log_2 12$ E) $\log_2 15$

1. D	2. E	3. A	4. B	5. A	6. D	7. C
8. A	9. B	10. D	11. D	12. B	13. C	14. D
15. B	16. C	17. D	18. D	19. D		

ACİL MATEMATİK
AYT

BÖLÜM - 8

DİZİLER



- Diziler
- Aritmetik Dizi
- Geometrik Dizi
- Aritmetik ve Geometrik Dizi
- Fibonacci Dizisi
- Diziler Karma
- Toplam Sembolü

Yazarın Notları

Sevgili Öğrencimiz,

- ***Genel Diziler***
- ***Aritmetik Dizi***
- ***Geometrik Dizi***
- ***Fibonacci Dizisi***

şeklinde dört ayrı bölümde ele aldığımız diziler konusu kendi içinde bir bütün olmanın yanı sıra herhangi bir konuyla rahat ilişkilendirilebilecek bir konudur. Yapı itibariyle fonksiyonları çok andıran diziler, bu sebeple bazı fonksiyon soru tiplerinin tekrarını da yaptıracaktır. Genel olarak sade bir konudur ama asla hafife alayım deme. Aksi halde sonra ünlü bir sözü hatırlatmak zorunda kalırız. "Matematik aşk gibidir. Basit bir fikir her an karmaşıklaşabilir." R. Drabek

1.
- $(a_n) = (3)$
- $(c_n) = \left(\frac{n+4}{n-3}\right)$
- $(d_n) = ((-1)^n)$
- $(e_n) = \left(\frac{2n+3}{3n-7}\right)$
- $(f_n) = (\log(n-1))$

Yukarıda verilen ifadelerden kaç tanesi bir dizi belirtir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. $(a_n) = (n+2)$ ve $(b_n) = (a_{n+3} - a_n)$

dizileri veriliyor.

Buna göre, $\frac{a_4}{b_3}$ oranı kaçtır?

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

3. $(a_n) = \left(\frac{2n-1}{n^2+1}\right)$

dizisinin kaçıncı terimi $\frac{3}{13}$ tür?

A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

4. Genel terimi,

$$a_n = \frac{3^{2n-1}}{(n+2)!}$$

olan bir dizinin altıncı terimi, beşinci teriminin kaç katıdır?

A) $\frac{10}{9}$ B) $\frac{9}{8}$ C) $\frac{8}{7}$ D) $\frac{7}{6}$ E) $\frac{6}{5}$

5. $(a_n) = \left(\frac{n^2-4n-12}{n+1}\right)$

dizisinin kaç terimi negatiftir?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

6. $(a_n) = \left(\frac{6-n}{2n+2017}\right)$

dizisinin kaç terimi pozitiftir?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2



7. $(a_n) = (n^2 - 5n + 1)$

olduğuna göre, (a_n) dizisinin en küçük terimi kaçtır?

A) –10 B) –6 C) –5 D) –4 E) –3



8. $(a_n) = \left(2 - \dfrac{m+2}{n+2}\right)$

$(b_n) = \left(\dfrac{4n+5}{2n+4}\right)$

$(a_n) = (b_n)$ olduğuna göre, m kaçtır?

A) $\dfrac{-1}{4}$ B) $\dfrac{-1}{2}$ C) $\dfrac{1}{2}$ D) $\dfrac{1}{4}$ E) 2



9. $(a_n) = \left(\dfrac{12n - k + 1}{4n - 1}\right)$

dizisi sabit dizi olduğuna göre, k kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6



10. Genel terimi a_n olan bir dizide $a_1 = 20$ ve her $n \geq 2$ için,

$a_n - a_{n-1} = (-1)^n - 1$

olduğuna göre, a_{19} kaçtır?

A) –4 B) –2 C) 2 D) 4 E) 6



11. n sayma sayısı ve $n \geq 2$ için,

$a_1 = 2$ ve $\dfrac{a_n}{a_{n-1}} = \dfrac{1}{2n}$

olduğuna göre, a_4 kaçtır?

A) $\dfrac{1}{108}$ B) $\dfrac{1}{102}$ C) $\dfrac{1}{98}$ D) $\dfrac{1}{96}$ E) $\dfrac{1}{84}$



12. Bir dizide her terim üç sonraki terime eşittir. Bu dizinin ilk on dört teriminin toplamı 63, ilk on iki teriminin toplamı 52'dir.

Buna göre, bu dizinin üçüncü terimi kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 7



1. C	2. C	3. C	4. B	5. C	6. B
7. C	8. B	9. C	10. C	11. D	12. A



1. $(a_n) = \left(\cos\left(\frac{360}{n}\right)^{\circ}\right)$

dizisinin kaçıncı terimi $\frac{-1}{2}$ dir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 12



2. $(a_n) = \left(\frac{n^2 - n + 4}{n}\right)$

dizisinin tam sayı olan terimlerinin toplamı kaçtır?

A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8



3. $(a_n) = \left(\frac{2n + 30}{3n - 10}\right)$

dizisinin kaç terimi 2'den büyüktür?

A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7



4. $(a_n) = (p^2n - 5pn - 6n - 2)$

dizisi sabit dizi olduğuna göre, p'nin alacağı değerler toplamı kaçtır?

A) 10 B) 9 C) 8 D) 6 E) 5



5. $(a_n) = (n^2 - 8n + 12)$

dizisi için,

I. $a_{19} \cdot a_4 < 0$

II. Dizinin üç terimi negatiftir.

III. Dizinin en küçük terimi –4 tür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız III D) II ve III E) I, II ve III



6. (a_n) dizisinin ilk n teriminin toplamı S_n dir.

$$S_n = \frac{n^2 + 1}{n + 2}$$

olduğuna göre, (a_n) dizisinin dördüncü terimi kaçtır?

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{6}{7}$ E) $\frac{7}{8}$



7. (a_n) bir dizidir.
$a_1 = 2$ ve her $n \in \mathbb{N}^+$ için,

$a_{n+1} = a_n + n$

olduğuna göre, a_{15} kaçtır?

A) 111 B) 109 C) 107 D) 105 E) 103



8. (a_n) dizisinde,

$a_1 = 2$ ve $\dfrac{a_{n+1}}{a_n} = n$

olduğuna göre, dizinin genel terimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(n-1)!$ B) $2n!$ C) $2 \cdot (n+1)!$
D) $2 \cdot (n-1)!$ E) $(n-2)!$



9. n bir sayma sayıdır.

$a_1 = 1$ ve $n \cdot a_{n+1} = a_n$

olduğuna göre, a_{15} kaçtır?

A) $\dfrac{1}{12!}$ B) $\dfrac{1}{13!}$ C) $\dfrac{1}{14!}$ D) $\dfrac{1}{15!}$ E) $\dfrac{1}{16!}$



10. Bir (a_n) dizisinin ilk üç teriminin toplamı 16'dır.

$a_{n+1} - a_n = 4$

olduğuna göre, (a_n) dizisinin ilk terimi kaçtır?

A) $\dfrac{8}{3}$ B) $\dfrac{7}{3}$ C) 2 D) $\dfrac{5}{3}$ E) $\dfrac{4}{3}$



11. Her $n \in \mathbb{N}^+$ için,

$a_{n+2} + a_{n+1} = 2a_n$

şeklinde tanımlanan a_n dizisinde,

$a_3 = 9$ ve $a_6 = -39$

olduğuna göre, a_5 kaçtır?

A) 35 B) 32 C) 30 D) 27 E) 25



12. (a_n) dizisinin ilk n teriminin aritmetik ortalaması $n - 1$ dir.

Buna göre, a_8 kaçtır?

A) 24 B) 20 C) 18 D) 16 E) 14



1. B	2. B	3. C	4. E	5. E	6. C
7. C	8. D	9. C	10. E	11. E	12. E



1. $(a_n) = \left(\frac{2}{3} + \frac{4}{9} + ... + \left(\frac{2}{3}\right)^n\right)$

dizisinin üçüncü terimi kaçtır?

A) $\frac{8}{27}$ B) 5 C) $\frac{1}{5}$ D) 2 E) $\frac{38}{27}$



2. $(a_n) = (e^{\ln 5})$

olduğuna göre, $\frac{a_5}{a_{10}}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) 5 C) $\frac{1}{5}$ D) 2 E) 1



3. $(a_n) = (|n+5| - |n-5|)$

dizisinin kaç farklı tam sayı terimi vardır?

A) 5 B) 6 C) 10 D) 20 E) 21



4. $a_n = \begin{cases} n!\ , & n \geq 5 \\ 3^n\ , & n < 5 \end{cases}$

şeklinde genel terimi verilen dizinin ilk 20 terim toplamının birler basamağındaki rakam kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4



5. $(a_n) = \left(\frac{n^2 + 6n + 65}{n + 6}\right)$

dizisinin kaç terimi tam sayıdır?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1



6. $(a_n) = \left(\frac{15 + (p+2)n}{3n - 5}\right)$

dizisinin bütün terimleri tam sayı olduğuna göre, dizinin ilk 10 teriminin toplamı kaçtır?

A) –7 B) –11 C) –27 D) –30 E) –33

ACİL MATEMATİK



7. $a_n = \begin{cases} \log_2 \frac{1}{n}\ , & n \leq 5 \\ n! - 840\ , & n > 5 \end{cases}$

şeklinde genel terimi verilen dizinin kaç terimi negatiftir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6



8. $a_n = \begin{cases} 3n + 1, & n \text{ tek ise} \\ 4 - 3n, & n \text{ çift ise} \end{cases}$

şeklinde genel terimi verilen dizinin ilk 40 teriminin toplamı kaçtır?

A) 20 B) 40 C) 60 D) 80 E) 200

9. (a_n) bir dizi olmak üzere,

$a_1 = 1$

$a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 \cdot a_4 \cdot ... \cdot a_n = n^2$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, $a_4 + a_{10}$ toplamı kaçtır?

A) $\frac{244}{81}$ B) $\frac{241}{81}$ C) $\frac{176}{81}$ D) $\frac{145}{81}$ E) $\frac{92}{81}$

10. Genel terimi,

$$a_n = \begin{cases} 1 , & n = 1 \text{ ise} \\ 2a_{n-1}, & n \geq 2 \text{ ise} \end{cases}$$

biçiminde tanımlanan dizi için $\frac{a_3 + a_4}{a_2}$ oranı kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

11. Her $n \in \mathbb{N}^+$ için verilen bir (a_n) dizisinde,

- $a_1 = 1$
- $a_{2n} = n \cdot a_n$

olduğuna göre, $a_{(2^{100})}$ terimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) $2^{100!}$ C) $2^{99!}$ D) 2^{4950} E) 2^{5050}

12. $(a_n) = (1^2, 2^2, 3^2, ..., n^2)$

dizisinin ilk n terim toplamı S_n olmak üzere, log $(S_{100} - S_{99})$ ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 4 D) 10 E) 100

13. Pozitif tam sayılarda tanımlı bir a_n dizisi için;

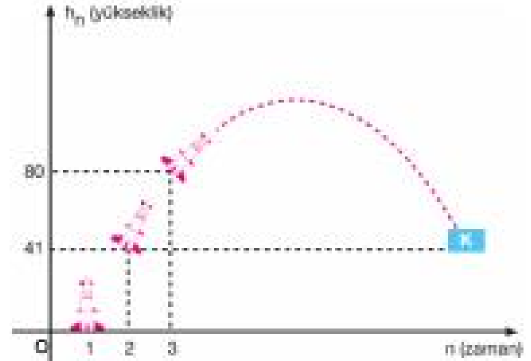
- $a_n + a_{n+3} = n^2$
- $a_2 = 165$

olduğuna göre, a_{20} kaçtır?

A) 6 B) 12 C) 171 D) 289 E) 336

14. $(h_n) = (an^2 + bn + c)$

dizisinin terimleri, atılan bir füzenin, n = 1, n = 2, n = 3, ... anlarında ulaştığı yüksekliklerdir.
Füze n = 1 anında yerdedir.



Füze yerden yüksekliği 41 olan K cismini vurmak için atıldığına göre, füze bu cismi hangi n anında vurur?

A) 33 B) 36 C) 39 D) 42 E) 45

15. (a_p) sabit bir dizi,

$$a_p = \begin{cases} p^2 - np + 1, & p \leq 2 \\ r - 2, & p > 2 \end{cases}$$

olduğuna göre, r kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

16. (10, 10, 11, 9, 12, 8, ...)

dizisinde tek numaralı indise sahip terimler 1 artarken çift numaralı indise sahip terimler 1 azalmaktadır.

Buna göre, $a_{40} + a_{39}$ toplamı kaçtır?

A) 30 B) 22 C) 20 D) 12 E) 10

17. Genel terimi,

$$a_n = \left(\frac{1}{4}\right)^{2n^2 - 5n + 1}$$

olan dizinin en büyük terimi kaçtır?

A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{4}$ C) 1 D) 4 E) 16

18. $(a_n) = \left(\frac{n!}{25}\right)$

dizisinin baştan itibaren ilk olarak kaçıncı terimi tam sayıdır?

A) 5 B) 9 C) 10 D) 25 E) 50

19. $n \geq 1$

$b_1 = 2$ ve

$$b_{n+1} = \frac{1 + b_n}{1 - b_n}$$

olduğuna göre, b_{2018} kaçtır?

A) −3 B) $\frac{-1}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{3}$ E) 2

ACİL MATEMATİK

1. E	2. E	3. A	4. A	5. D	6. D	7. D
8. B	9. A	10. C	11. D	12. C	13. E	14. D
15. A	16. C	17. E	18. C	19. A		

1. $(a_n) = (3n + 2)$ olduğuna göre,

I. (a_n) sabit dizidir.

II. (a_n) ortak farkı 3 olan bir aritmetik dizidir.

III. (a_n) ortak farkı 2 olan bir aritmetik dizidir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) Yalnız III E) II ve III

2. İlk terimi 3 ve ortak farkı 5 olan bir aritmetik dizinin genel terimiaşağıdakilerden hangisidir?

A) $5n + 2$ B) $5n - 2$ C) $2n + 5$ D) $2n - 5$ E) $3n - 5$

3. İlk terimi 7 ve ortak farkı $\frac{3}{5}$ olan aritmetik dizinin 26. terimi kaçtır?

A) 27 B) 25 C) 23 D) 22 E) 21

4. –3 ile 30 arasına bu sayılarla birlikte aritmetik dizi oluşturacak şekilde 10 terim yerleştirilirse baştan yedinci terim kaç olur?

A) 18 B) 17 C) 16 D) 15 E) 14

5. (a_n) aritmetik dizidir.

$$\frac{a_{12} + a_{16}}{a_{14}}$$

oranı kaçtır?

A) 14 B) 7 C) 6 D) 3 E) 2

L MATEMATİK

6. Bir aritmetik dizinin ardışık beş terimi sırasıyla,

log2, loga, logb, logc, log18

olduğuna göre, $\frac{a \cdot c}{b}$ oranı kaçtır?

A) 12 B) 9 C) 8 D) 6 E) 3

7. 5, 12, ..., 82 dizisi ilk terimi 5 olan sonlu bir aritmetik dizidir.

Bu dizinin terimlerinin toplamı kaçtır?

A) 522 B) 520 C) 518 D) 516 E) 514

8. (a_n) bir aritmetik dizi, S_n bu aritmetik dizinin ilk n terim toplamıdır.

$a_1 = 1$ ve $S_{13} - S_{10} = 48$

olduğuna göre, dizinin ortak farkı kaçtır?

A) $\frac{18}{11}$ B) $\frac{17}{11}$ C) $\frac{16}{11}$ D) $\frac{15}{11}$ E) $\frac{14}{11}$

9. $(a_n) = (18, 21, 24, ...)$

$(b_n) = (19, 21, 23, ...)$

bazı terimleri aynı olan iki aritmetik dizidir.

Bu dizilerin ortak ilk sekiz terimlerinin toplamı kaçtır?

A) 340 B) 339 C) 338 D) 337 E) 336

10. (a_n) aritmetik dizisinin ilk n terim toplamı S_n olmak üzere S_{15} değeri biliniyorsa,

I. a_{15}

II. $a_{12} + a_4$

III. Ortak fark

ifadelerinden hangileri bulunabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

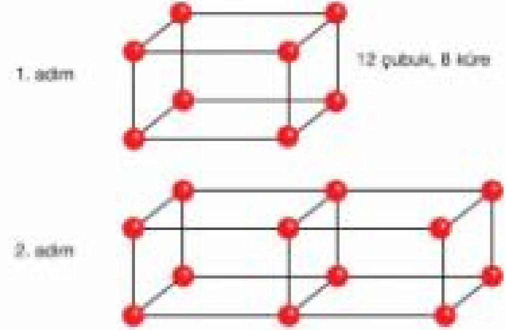
D) II ve III E) I ve III

11.
- Emrah Öğretmen bir daireyi 12 dilime bölüyor.
- Bu dilimlerin merkez açılarının derece cinsinden ölçüleri tam sayı olup aritmetik bir dizi oluşturmaktadır.

Buna göre, oluşacak en dar açının en küçük ölçüsü kaç derecedir?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

12. Tekin, çubuklarla dikdörtgen prizma oluşturmuş ve her köşesine de bir küre koyarak aşağıda ilk iki adımı verilen örüntüyü yazmıştır.



Örüntüye, sonraki her adımda bir dikdörtgen prizma eklenmektedir ve her komşu iki prizmanın bir yüzeyi ortaktır. Birinci adımda 12'si çubuk ve 8'i küre olan toplam 20 materyal vardır.

Buna göre, örüntünün 15. adımında toplam kaç materyal olur?

A) 192 B) 190 C) 188 D) 186 E) 184

1. B	2. B	3. D	4. D	5. E	6. D
7. A	8. D	9. E	10. B	11. B	12. C



1. I. $3n + 1$

II. 3^{n+1}

III. $n!$

Yukarıda genel terimleri verilen dizilerden hangileri bir aritmetik dizidir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) Yalnız III E) I ve III



2. Bir aritmetik dizinin ardışık ilk üç terimi 3, 7, 11 olduğuna göre, bu dizinin 13. terimi kaçtır?

A) 52 B) 51 C) 50 D) 49 E) 48



3. (a_n) bir aritmetik dizidir.

$a_5 = 12$

$a_{15} = 42$

olduğuna göre, a_{25} kaçtır?

A) 74 B) 72 C) 70 D) 68 E) 66



4. Artan bir aritmetik dizinin onuncu terimi ile üçüncü terimi arasındaki fark 28 ise dizinin ortak farkı kaçtır?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2



5. İlk üç terimi sırasıyla,

$3x - 8,\ x + 4,\ 2x + 10$

olan aritmetik dizinin 10. terimi kaçtır?

A) 74 B) 72 C) 70 D) 68 E) 66



6. $(a_n) = (2, 5, ...)$

aritmetik dizisinde 200 den büyük en küçük terim kaçıncı terimdir?

A) 70 B) 69 C) 68 D) 67 E) 66

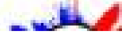


7. (a_n) bir aritmetik dizi,

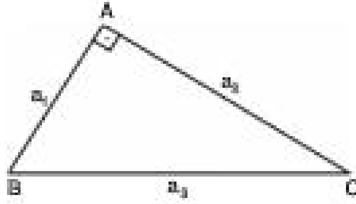
$a_8 - a_2 = 36$

olduğuna göre, $a_{10} - a_6$ farkı kaçtır?

A) 32 B) 28 C) 24 D) 20 E) 16



8.



ABC dik üçgendir. ABC üçgeninin kenarlarının uzunlukları, ortak farkı 3 olan bir aritmetik dizinin terimleridir.

Buna göre, $A(\widehat{ABC})$ kaç birimkaredir?

A) 64 B) 56 C) 54 D) 48 E) 42

9. Bir aritmetik dizide S_n ilk n terim toplamıdır.

$S_n = n^2 - n$

olduğuna göre, bu dizinin 15. terimi kaçtır?

A) 30 B) 28 C) 26 D) 24 E) 22

10. Sonlu bir aritmetik dizide ilk 20 terimin toplamı 600 ve dizinin ortak farkı 2 olduğuna göre, dizinin baştan kaçıncı terimi 55 olur?

A) 26 B) 25 C) 24 D) 23 E) 22

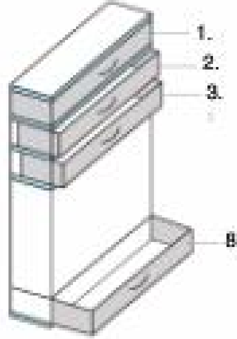
11. (a_n) bir aritmetik dizidir.

$a_4 + a_7 + a_{10} = 24$

olduğuna göre, bu dizinin ilk on üç terim toplamı kaçtır?

A) 102 B) 103 C) 104 D) 105 E) 106

12. Aşağıda her çekmecesi 49 cm geriye çekilebilen 8 çekmeceli bir komidin gösterilmiştir.

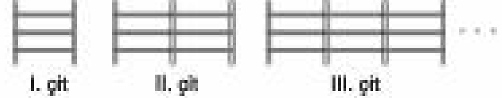


1. çekmece a_1 cm, 2. çekmece a_2 cm, 3. çekmece a_3 cm, ..., 8. çekmece a_8 cm geriye çekilmiştir. 1. çekmece kapalı, 8. çekmece tam çekilmiştir.

Çekmecelerin geriye doğru çekili olduğu mesafeler aritmetik dizi oluşturduğuna göre, 6. çekmece kaç cm çekilidir?

A) 39 B) 38 C) 37 D) 36 E) 35

13.



- Şekildeki çitler eşit uzunlukta tahta parçalarından yapılmıştır.
- Her bir parçanın uzunluğu 0,5 m olup, örneğin I. çit için 5 tahta parçası kullanılmıştır.
- Çitlerdeki tahta parçaları her adımda aynı sayıda artmaktadır.

Buna göre, son çitte kullanılan tahta parçalarının uzunlukları toplamı 136,5 m olduğuna göre, toplam kaç çit kurulmuştur?

A) 60 B) 62 C) 64 D) 66 E) 68

ACİL MATEMATİK

1. A	2. B	3. B	4. C	5. C	6. C	7. C
8. C	9. B	10. D	11. C	12. E	13. E	



1. I. $(a_n) = (3^n - 1)$

II. $(b_n) = \left(\frac{1}{5}\right)^{n-1}$

III. $(c_n) = (2)$

Yukarıda verilen dizilerden hangileri bir geometrik dizi belirtir?

A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız II D) II ve III E) I, II ve III



2. **Beşinci terimi 64 ve ortak çarpanı 2 olan geometrik dizinin ilk terimi kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\sqrt{2}$ C) 2 D) $2\sqrt{2}$ E) 4



3. **Pozitif terimli bir geometrik dizide üçüncü terim 4, altıncı terim 108 olduğuna göre, bu dizinin ortak çarpanı kaçtır?**

A) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) 3 E) $2\sqrt{3}$



4. 4 ile $\frac{1}{2}$ arasına azalan bir geometrik dizi oluşturacak şekilde 3 terim yerleştiriliyor.

Buna göre, bu dizinin üçüncü terimi kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\sqrt{2}$ D) 2 E) $2\sqrt{2}$



5. (a_n) pozitif terimli artan bir geometrik dizidir.

$a_5 - a_1 = 45$

$a_4 - a_2 = 18$

olduğuna göre, dizinin ortak çarpanı kaçtır?

A) $\frac{3}{2}$ B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) $\frac{7}{2}$



6. $(a_n) = (p \cdot r^{n-1})$

dizisinin ilk üç terimi sırasıyla $x - 2$, x, $x + 3$ tür.

Buna göre, p + r toplamı kaçtır?

A) 6 B) $\frac{11}{2}$ C) 5 D) $\frac{9}{2}$ E) 4

7. Pozitif terimli (a_n) geometrik dizisinde,

$$a_{17} = \frac{\cos 15°}{\tan 55°}$$

$$a_{13} = \frac{\sin 15°}{\cot 55°}$$

olduğuna göre, a_{15} kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) 1 E) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

8. Genel terimi,

$$a_n = 2^{n-1}$$

olan bir geometrik dizinin ilk 15 teriminin toplamı kaçtır?

A) $2^{16} - 1$ B) $2^{15} - 1$ C) $2^{16} - 2$ D) $2^{15} - 2$ E) 2^{14}

9. Pozitif terimli bir geometrik dizinin ilk dört teriminin toplamının ilk iki terim toplamına oranı 26'dır.

Buna göre, bu dizinin ortak çarpanı kaçtır?

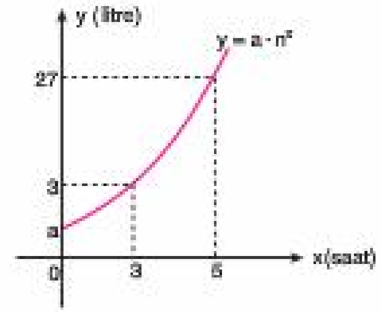
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

10. Bir kumbaraya her gün bir önceki günün 2 katı kadar para atan Mert ilk gün 4 TL para atmıştır.

Buna göre, Mert kaç günde kumbarada $(2^{15} - 4)$ TL biriktirmiştir?

A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

11.

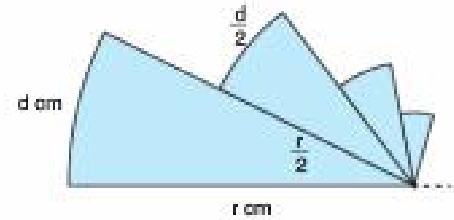


Başlangıçta içinde a litre su bulunan bir havuzun içindeki su miktarının saatlere göre değişim grafiği verilmiştir.

Buna göre, 7. saatte havuzun içinde kaç litre su bulunur?

A) 729 B) 512 C) 256 D) 243 E) 81

12.



Şekilde, her daire diliminin yarıçapı ve yay uzunluğu bir sonraki daire diliminin yarıçapının ve yay uzunluğunun ikişer katıdır.

Bu daire dilimlerinden 6 tane çizildiğinde oluşan tüm daire dilimlerinin alanları toplamı $\frac{2 - 2^a}{b}$ d · r birimkare olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?
(a, b ∈ ℝ)

A) –12 B) –10 C) –8 D) –6 E) –4

ACİL MATEMATİK

1. D	2. E	3. D	4. C	5. B	6. B
7. B	8. B	9. D	10. C	11. D	12. C



1. $(a_n) = (3 \cdot 4^{n+1})$

geometrik dizisinin ortak çarpanı kaçtır?

A) 12 B) 9 C) 4 D) 3 E) 2



2. $(\log_3 2, x, y, z, \log_2 9)$

sonlu geometrik dizisi veriliyor.

Buna göre, $\frac{x \cdot z}{y}$ oranı kaçtır?

A) $\sqrt{2}$ B) 2 C) $\sqrt{3}$ D) 3 E) $2\sqrt{3}$



3. Terimleri pozitif olan (a_n) geometrik dizisinde,

- $3a_4 + 26 = a_7$
- $a_4 = 4a_2$

olduğuna göre, a_5 kaçtır?

A) 11 B) $\frac{53}{5}$ C) $\frac{52}{5}$ D) $\frac{51}{5}$ E) 10



4. $3,\ 27,\ \frac{-1}{9},\ -1,\ \frac{1}{3},\ -9$

sayıları geometrik bir dizi oluşturacak şekilde yazıldığında ilk iki terimin toplamı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $\frac{-2}{9}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{4}{9}$ D) 6 E) 36



5. Bir geometrik dizinin ilk iki terimi sırasıyla, 3 ve $\frac{3}{2}$ dir.

Buna göre, dizinin ilk kaç terim toplamı $\frac{3069}{512}$ olur?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

ACİL MATEMATİK



6. Bir geometrik dizide üçüncü terim x ve yedinci terim y'dir.

Buna göre, bu dizinin ilk 8 teriminin çarpımı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^5 \cdot y^3$ B) $x^3 \cdot y^5$ C) $x^2 \cdot y^4$ D) $x^4 \cdot y^4$ E) $x^6 \cdot y^2$



7. **Genel terimi a_n olan bir geometrik dizide ilk 6 terim toplamının ilk 3 terim toplamına oranı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{a_3}{a_1}$ B) $1 + \frac{a_3}{a_1}$ C) $\frac{a_4}{a_1}$ D) $1 + \frac{a_4}{a_1}$ E) $1 + \frac{a_2}{a_4}$

8. **Pozitif ve negatif terimlerden oluşan bir geometrik dizide arka arkaya gelen iki terimin toplamı daima bu iki terimden hemen sonra gelen terimin 6 katına eşitse bu dizinin ortak çarpanı kaçtır?**

A) $\frac{-1}{9}$ B) $\frac{-1}{6}$ C) $\frac{-1}{4}$ D) $\frac{-1}{3}$ E) $\frac{-1}{2}$

9. (a_n) bir geometrik dizidir.

- $a_1 = m$
- $a_n = k$ ve dizinin ortak çarpanı 2

olduğuna göre, dizinin ilk n terim toplamı k ve m türünden aşağıdakilerden hangisidir?

A) 4k – 2m B) 4k – m C) 2k – 2m D) 2k + m E) 2k – m

10. a, b ve c sayıları bir aritmetik dizinin birbirinden farklı ardışık üç terimidir.

Buna göre,

I. $2^a, 2^b, 2^c$

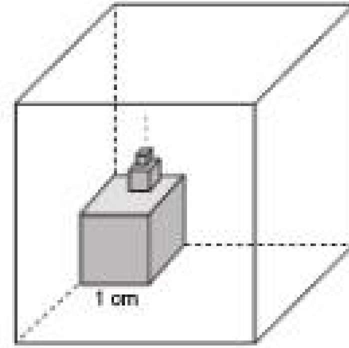
II. a^2, b^2, c^2

III. loga, logb, logc

ifadelerinden hangileri bir geometrik dizinin ardışık terimleri olur?

A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız II D) II ve III E) I ve III

11.



Bir odanın içine bir üstteki küp şeklindeki kutu bir alttaki küp şeklindeki kutunun bir ayrıtının $\frac{1}{27}$ katı olacak şekilde, 5 tane kutu yerleştiriliyor. En alttaki küpün bir ayrıtı 1 cm dir.

Bu 5 kutunun ulaştığı yükseklik $\frac{a - 3^{-12}}{b}$ olduğuna göre, a – b farkı kaçtır?
(a, b ∈ ℝ)

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

ACİL MATEMATİK

12. Uğur arka arkaya altı tane iş yapmıştır. Her $2 \leq n \leq 6$ doğal sayısı için Uğur, n. işi; (n – 1). işi bitirdiği sürenin %40 eksiği sürede bitirmiştir.

Uğur bu altı işi $\frac{5^6 - 3^6}{250}$ dakikada bitirdiğine göre, ilk işi kaç dakikada bitirmiştir?

A) 35 B) 30 C) 27 D) 25 E) 20

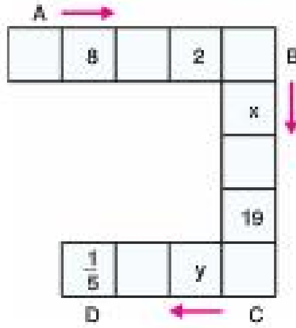
1. C	2. A	3. C	4. B	5. D	6. A
7. D	8. D	9. E	10. A	11. B	12. D

1. $(x + y, 2xy, xy^2)$

üç terimden oluşan sonlu dizi hem aritmetik hem de geometrik bir dizi ise $\frac{x}{y}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) 2 E) 3

2.



Yukarıda verilen tabloda,

A – B arası pozitif terimli geometrik,

B – C arası aritmetik ve

C – D arası geometrik bir dizinin elemanlarıdır.

Buna göre, x + y toplamı kaçtır?

A) 6 B) 8 C) 9 D) 12 E) 15

3. (a, 8, b, b + 8)

dizisinin ilk üç terimi geometrik, son üç terimi aritmetik bir dizinin ardışık terimleridir.

Buna göre, bu dizinin tüm terimlerinin toplamı kaçtır?

A) 64 B) 62 C) 56 D) 54 E) 52

4. p, p + 3, 3p sayıları bir aritmetik dizinin ardışık üç terimidir.

Buna göre, bu dizinin 3. terimine kaç eklenirse bu terimler bir geometrik dizinin ardışık üç terimi olur?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

5. Terimleri artan bir aritmetik dizinin ilk üç teriminin toplamı 21'dir. Bu aritmetik dizinin ikinci terimi 1 azaltılır, üçüncü terimi 1 artırılırsa geometrik dizi meydana gelmektedir.

Buna göre, oluşan geometrik dizinin ortak çarpanı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

6. Sabit olmayan (b_n) geometrik ve artan (a_n) aritmetik dizileri veriliyor.

Bu dizilerin terimleri arasında;

$a_1 = b_3$, $a_3 = b_5$ ve $a_{11} = b_7$

eşitlikleri varsa (b_n) dizisinin ortak çarpanı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) 3 E) 4

7. sin60°, 1 + sin30°, 3 · cos30°

Yukarıda verilen dizi için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Ortak farkı tan30° olan aritmetik dizi

B) Ortak çarpanı sin60° olan geometrik dizi

C) Ortak farkı tan45° olan aritmetik dizi

D) Ortak farkı 1 + sin60° olan aritmetik dizi

E) Ortak çarpanı tan60° olan geometrik dizi

8. $(a_n) = (2^n)$

geometrik dizisi ve ortak farkı 3 olan (b_n) aritmetik dizisi veriliyor.

b_{a_1}, b_{a_2}, b_{a_3} bu geometrik dizinin ardışık terimleridir.

Buna göre, a_{b_3} aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 2^9 B) 2^{12} C) 2^{15} D) 2^{18} E) 2^{20}

9. Herhangi bir ifadeye ait sayısal veriler hep eşit miktarda artıyorsa bu artışa **"Aritmetik Artış"** denir.

Örneğin; bir memurun maaşına her ay 10 TL zam geliyorsa, memurun maaşı aritmetik artıyor denir. Bu durumda memurun maaşı aritmetik dizi oluşturur.

Herhangi bir ifadeye ait sayısal veriler hep aynı katına çıkarak artıyorsa bu artışa **"Geometrik Artış"** denir.

Örneğin; bir ürünün fiyatı her ay 1,5 katına çıkıyorsa bu ürünün fiyatı geometrik artıyor denir. Bu durumda ürünün fiyatı bir geometrik dizi oluşturur.

Bir ilçede "Sigaraya Veda Sağlığa Merhaba" adlı 20 gün süren bir kampanya düzenlemiştir. İlk on gün boyunca bu kampanyaya katılımın aritmetik biçimde arttığı görülmüştür. İlk gün kampanyaya 90 kişi katılmış, kampanyanın onuncu gününde katılımcı sayısı 360 kişiye ulaşmıştır. Kampanyayı yürüten ekipler onuncu günden sonra daha aktif bir çalışma sergilemiş ve onuncu günden sonra kampanyaya katılım geometrik olarak artmıştır. Kampanyaya katılan kişi sayısı on birinci gün 720 kişiye ulaşmıştır.

Buna göre, kampanyaya katılan kişi sayısının 20. günün sonunda ulaştığı değerin, 4. günün sonunda ulaştığı değere oranı kaçtır?

A) 2^9 B) 2^{10} C) 2^{11} D) 2^{19} E) 2^{20}

10. m ve n sıfırdan farklı birer reel sayıdır.

$f(x) = 3x + m$ ve $g(x) = nx + 2$

fonksiyonları veriliyor.

$(f \circ g)(x) = (g \circ f)(x)$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) (m, 2, n – 1) geometrik bir dizinin ardışık terimleridir.

B) (m, n, 2) geometrik bir dizinin ardışık terimleridir.

C) (2, m, n + 1) geometrik bir dizinin ardışık terimleridir.

D) (m – 1, n, 2) geometrik bir dizinin ardışık terimleridir.

E) (m, 2, n + 1) geometrik bir dizinin ardışık terimleridir.

ACİL MATEMATİK

1. A	2. D	3. E	4. B	5. C	6. C	7. E	8. C	9. C	10. A

1. Bir Fibonacci dizisinin ardışık 3 terimi sırasıyla,

$10x, \; 15x + 72, \; 20x + 377$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 63 B) 62 C) 61 D) 60 E) 59

2. **İlk iki terimi 1 olan bir Fibonacci sayı dizisinde n asal olmak üzere, n. sırada bulunan Fibonacci sayısı da asal olmak şartı ile bu şartı sağlayan ilk üç Fibonacci sayısının toplamı kaçtır?**

A) 21 B) 20 C) 19 D) 18 E) 17

3. x, y, z ve k Fibonacci dizisinin sırasıyla ardışık dört terimidir.

Buna göre,

I. $x + y + z = k$

II. $x + k = y + z$

III. $2z = x + k$

öncüllerinden hangileri daima doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve III C) Yalnız III D) II ve III E) I ve II

4. a sayısı Fibonacci dizisinin herhangi bir terimi olmak üzere, aşağıda a'dan başlayarak sırasıyla 11 tane Fibonacci sayısı gösterilmiştir.

- a
- b
- $a + b$
- $a + 2b$
- $2a + 3b$
- $3a + 5b$
- $5a + 8b$
- $8a + 13b$
- $13a + 21b$
- $21a + 34b$
- $34a + 55b$

Buna göre,

I. Fibonacci dizisinin ardışık iki teriminin farkı eşittir.

II. Fibonacci dizisinde ardışık 6 terim toplamı bu terimlerden hemen sonraki terimin iki katıdır.

III. Fibonacci dizisinde ardışık 10 terim toplamı bu terimlerden 7.sinin 11 katıdır.

yargılarından hangileri daima doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II ve III E) I ve III

5. Fibonacci dizisinde 1'den büyük olan ardışık herhangi 5 terimden 3'ü seçiliyor.

Seçilen bu 3 terimin aritmetik bir dizinin elemanları olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{1}{5}$

1. C	2. B	3. C	4. C	5. E

1. a_n aritmetik bir dizinin genel terimi olmak üzere,

$a_8 : a_5 = 3 : 2$

olduğuna göre, $a_{17} : a_{23}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{5}{4}$ E) $\frac{3}{2}$

2. $(a_n) = \left(\frac{60!}{5^n}\right)$

dizisinin tam sayı olan en büyük indisli terimi kaçıncı terimdir?

A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

3. Bir geometrik dizinin ilk n terim toplamı S_n dir.

$\frac{S_3}{S_6} = \frac{125}{152}$

olduğuna göre, dizinin ortak çarpanı kaçtır?

A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{5}{3}$ D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{3}{2}$

4. $\log_5 2, \log_5 (2^x - 5), \log_5 \left(2^x - \frac{7}{2}\right)$

terimleri bir aritmetik dizinin ardışık üç terimidir.

Buna göre, x kaçtır?

A) $\frac{8}{3}$ B) 3 C) $\frac{11}{3}$ D) 4 E) 8

5. $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R} \quad f(x) = 3x$ ve

$g : \mathbb{R} \to \mathbb{R} \quad g(x) = 3^x$

fonksiyonları veriliyor.

Buna göre,

$((g \circ f)(1), (g \circ f)(2), (g \circ f)(3), ..., (g \circ f)(n), ...)$

dizisi için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Ortak çarpanı 27 olan bir geometrik dizidir.

B) Ortak farkı 6 olan bir aritmetik dizidir.

C) Ortak çarpanı 9 olan bir geometrik dizidir.

D) Terimleri (1, 1, 1, ..., 1, ...) olan bir sabit dizidir.

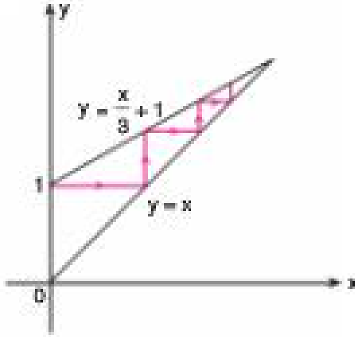
E) Ortak farkı 9 olan bir aritmetik dizidir.

6.
- (a_n) ve (b_n) sabit olmayan ve ilk terimleri aynı olan birer aritmetik dizidir.
- (b_n) dizisinin ortak farkı (a_n) dizisinin ortak farkının 2 katına eşittir.

Buna göre, (a_n) dizisinin 9. terimi (b_n) dizisinin kaçıncı terimine eşittir?

A) 4 B) 5 C) 7 D) 11 E) 13

7.



Şekilde, $y = x$ ve $y = \frac{x}{3} + 1$ doğrularının grafikleri verilmiştir. Yatay doğrular birbirine ve düşey doğrular birbirine paraleldir.

Buna göre, y eksenine paralel olan 10. doğru parçasının uzunluğu kaç birimdir?

A) 3^{-6} B) 3^{-7} C) 3^{-8} D) 3^{-9} E) 3^{-10}

8. $(x - 1) \cdot (x + 2) \cdot (x - k) = 0$

denkleminin kökleri bir aritmetik dizinin ardışık üç terimi olduğuna göre, k'nın alabileceği farklı değerler toplamı kaçtır?

A) -2 B) $\frac{-3}{2}$ C) -1 D) 1 E) $\frac{3}{2}$

9.



Şekilde verilen açık hava tiyatrosu 8 sıradan oluşmaktadır. Konser düzenlenecek olan bu tiyatroda 8 sıranın oturma kapasitesi genel terimi $25n + 40$ olan aritmetik dizi ile modellenmiştir.

Bu konserden 30500 TL gelir elde etmek için bir bilet kaç TL'ye satılmalıdır?

A) 10 B) 12,5 C) 15 D) 20 E) 25

10. a, b, c sabit olmayan bir geometrik dizinin ardışık terimleridir. a, b, c arasında $a^{\frac{1}{x}} = b^{\frac{1}{y}} = c^{\frac{1}{z}}$ bağıntısı olduğuna göre,

I. $\frac{1}{x}, \frac{1}{y}, \frac{1}{z}$ bir aritmetik dizi oluşturur.

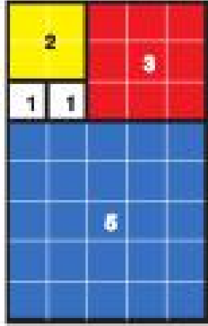
II. x, y, z bir aritmetik dizi oluşturur.

III. $\frac{1}{a}, \frac{1}{b}, \frac{1}{c}$ bir geometrik dizi oluşturur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) Yalnız III

11. Aşağıdaki şekilde gösterilen Fibonacci sayılarının içinde bulundukları karelerin birer kenar uzunluklarını göstermektedir.



Örneğin; yanda verilen şekil 5. Fibonacci sayısı olan 5 sayısında durdurulmuştur.

Buna göre, bu şekil 10. Fibonacci sayısı olan 55 sayısında durdurulmuş olsaydı oluşan en büyük dikdörtgen aşağıdakilerden hangisi olurdu?

A) 89 × 55 B) 55 × 34 C) 89 × 34 D) 144 × 89 E) 144 × 55

12. (a_n) aritmetik dizisinde,

$$a_{n+4} + a_n = 6n + 26$$

olduğuna göre, a_2 kaçtır?

A) 12 B) 13 C) 20 D) 22 E) 24

13. S_n bir aritmetik dizinin ilk n terim toplamıdır.

$$S_7 - S_5 = 10$$

$$S_{10} - S_7 = 12$$

olduğuna göre, dizinin ortak farkı kaçtır?

A) –4 B) –3 C) 1 D) 3 E) 4

14.
- $(a_1, a_2, ..., a_n)$ ilk terimi 1 ve ortak farkı 2 olan aritmetik bir dizidir.
- $f(x) = ax + b$ olmak üzere, $(f(a_1), f(a_2), ..., f(a_n))$ dizisi de ilk terimi 4 ve ortak farkı 6 olan aritmetik bir dizidir.

Buna göre, f(2) değeri kaçtır?

A) 5 B) 7 C) 8 D) 11 E) 33

1. C	2. C	3. B	4. B	5. A	6. B	7. E
8. B	9. E	10. D	11. A	12. B	13. B	14. B



1. $(a_n) = \left(\frac{(-1)^n}{n}\right)$,

$(b_n) = (n^2 - 5n + 1)$

dizileri veriliyor.

(a_n) dizisinin en büyük terimi ile (b_n) dizisinin en küçük terimi toplamı kaçtır?

A) –4 B) $\frac{-9}{2}$ C) –5 D) $\frac{-11}{2}$ E) –6



2. $a_{n+1} = a_n + n + 1$ ve $a_1 = 1$

olduğuna göre, (a_n) dizisinin genel terimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{n^2}{2}$ B) $\frac{(n+1)^2}{2}$ C) $\frac{n(n+1)}{2}$

D) $\frac{n(n-1)}{2}$ E) $\frac{n(n+2)}{2}$



3. Bir aritmetik dizide,

I. İlk terim

II. Genel terim

III. Ortak fark

IV. İlk n terim toplamı

Yukarıdakilerden hangisi tek başına verilirse diğer üçü bulunabilir?

A) I B) II C) III D) IV E) Hiçbiri



4. $(a_n) = ((p-2)n^2 + 3n - p)$

dizisi aritmetik bir dizi olduğuna göre, $a_7 + p$ toplamı kaçtır?

A) 23 B) 21 C) 20 D) 19 E) 17



5. Bir aritmetik dizinin ilk iki terimi sırayla 1 ve 4 olduğuna göre, bu dizinin ilk kaç terim toplamı 715'tir?

A) 18 B) 20 C) 22 D) 24 E) 26



6. Bir geometrik dizinin ilk 8 teriminin çarpımı 3^{20} olduğuna göre, dizinin üçüncü terimi ile altıncı teriminin çarpımı kaçtır?

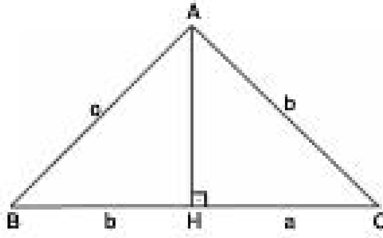
A) 3^2 B) 3^3 C) 3^4 D) 3^5 E) 3^6

7. İç açılarının ölçüleri aritmetik bir dizi oluşturan bir konveks çokgenin en küçük iç açısının ölçüsü 80° ve en büyük iç açısının ölçüsü 160° dir.

Buna göre, bu çokgen kaç kenarlıdır?

A) 12 B) 8 C) 6 D) 5 E) 4

8.



ABC üçgen,

$[AH] \perp [BC]$, $|AB| = c$ cm

$|BH| = |AC| = b$ cm, $|CH| = a$ cm'dir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi aritmetik bir dizinin ardışık üç terimini göstermektedir?

A) a^2, b^2, c^2 B) $\sqrt{a}, \sqrt{b}, \sqrt{c}$ C) $a, \sqrt{b}, c$ D) a, b, c E) a, b + 1, c

9. $(a_n) = \left(\dfrac{\log(n+5)}{\log(n+4)}\right)$

dizisinin baştan itibaren x terimi çarpımı bir tam sayıdır.

Buna göre, x en az kaçtır?

A) 19 B) 20 C) 21 D) 22 E) 23

10. $(a_n) = (n^2 - 16n + 55)$

disizisinin bir asal sayıya eşit olan terimleri a_x ve a_y dir.

Buna göre, x + y toplamı kaçtır?

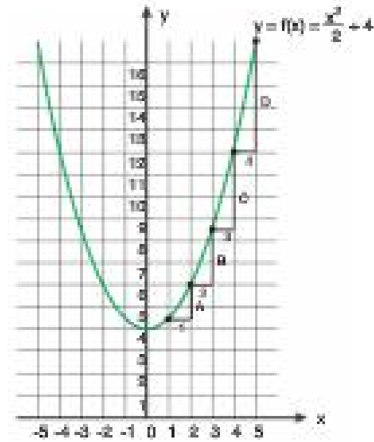
A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

11. a < b olmak üzere, a ile b arasına aritmetik dizi oluşacak şekilde 5 terim yerleştirildiğinde oluşan aritmetik dizinin ortak farkı 4 olmaktadır.

Buna göre, 2a ile 2b arasına aritmetik dizi oluşturacak şekilde 2 terim yerleştirilirse oluşan dizinin ortak farkı kaç olur?

A) 4 B) 8 C) 12 D) 16 E) 18

12.



Yukarıda $y = \dfrac{x^2}{2} + 4$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Bu grafikte 1, 2, 3, 4 ile gösterilen yatay aralıklar, sırasıyla A, B, C ve D ile gösterilen dikey aralıkları belirler.

Buna göre, alfabemizde bulunan 29 harf için A + B + C + ... + Z uzunluklarının toplamı kaç birimdir?

A) 496,5 B) 494,5 C) 449,5 D) 412,5 E) 408,5

13. (a_n) bir aritmetik dizi,

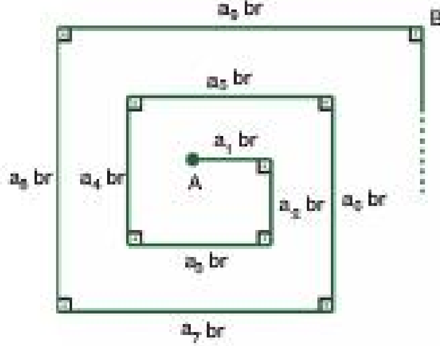
$a_3 = 11$

$a_7 = 19$ ve

Uzunlukları a_1 birim, a_2 birim, a_3 birim, ...

olan çubuklar şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

a_1 birim uzunluğundaki çubuğun başlangıç noktası A ve a_9 birim uzunluğundaki çubuğun bitiş noktası B'dir.



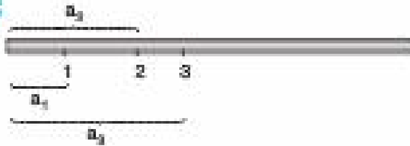
Buna göre, |AB| uzunluğu kaç birimdir?

A) 29 B) 25 C) 17 D) 15 E) 13

14. İlk terimi 2, ortak farkı 5 olan bir aritmetik dizinin ardışık terimleri $a_1, a_2, a_3, ..., a_n$ dir.

- I. çubukta başlangıç noktasından a_n kadar uzaklıktaki nokta işaretlenip n sayısı yazılır.

Örneğin;



- II. çubukta başlangıç noktasından a_1 kadar uzaklıktaki nokta 1; 1'den a_2 kadar uzaklıktaki nokta 2; 2'den a_3 kadar uzaklıktaki nokta 3 olarak işaretlenip işleme bu şekilde devam edilmiştir.

Örneğin;



Buna göre, yeterince uzunluğa sahip I. ve II. çubukların başlangıç noktaları hizalanıp yan yana konulduklarında II. çubuktaki 6 sayısı I. çubuktaki hangi sayıya karşılık gelir?

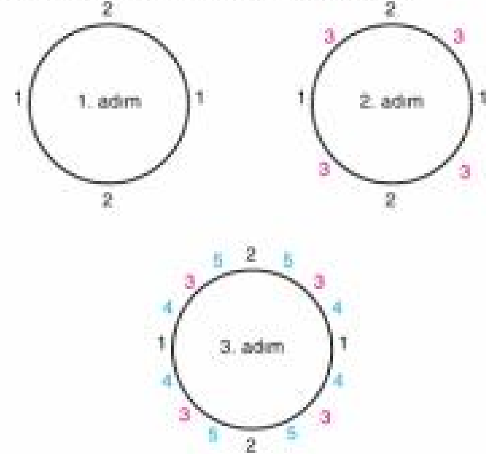
A) 14 B) 17 C) 18 D) 20 E) 23

15. 8 terimli (a_n) aritmetik dizisinde ilk dört terim toplamının 3 katı, son dört terim toplamına eşittir.

Buna göre, $\frac{a_2 + a_3 + a_4}{a_8}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

16. Aşağıda bir örüntünün ilk üç adımı verilmiştir.



n > 1 olmak üzere, n. adım bulunurken, (n – 1). adımda daire etrafında her komşu iki sayının toplamı bu iki sayının aralarına yazılmıştır.

Buna göre, 10. adımda oluşan dairedeki tüm sayıların toplamı kaçtır?

A) 3^9 B) $2 \cdot 3^9$ C) $6 \cdot 9^5$ D) $2 \cdot 9^5$ E) 9^6

1. B	2. C	3. B	4. B	5. C	6. D	7. C	8. A
9. B	10. D	11. D	12. C	13. C	14. C	15. C	16. D

1. $1 + 4 + 7 + 10 + \dots + 130$

toplamı aşağıdakilerden hangisiyle ifade edilir?

A) $\sum_{k=1}^{15} k^2$ B) $\sum_{k=0}^{30} (3k+1)$ C) $\sum_{k=1}^{10} k^3$

D) $\sum_{k=0}^{43} (3k+1)$ E) $\sum_{k=0}^{15} (3k-1)$

2. $2 + 6 + 12 + 20 + \dots + 110$

toplamı aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir?

A) $\sum_{n=1}^{10} n(n+1)$ B) $\sum_{n=0}^{20} (n^2 - n)$ C) $\sum_{n=1}^{20} n^2$

D) $\sum_{n=2}^{110} n$ E) $\sum_{n=1}^{55} 2n$

3. $\sum_{k=2}^{4} (-2)^k \cdot (k-1)!$

toplamı kaçtır?

A) 96 B) 92 C) 84 D) 72 E) 64

4. $x^2 - 4x - 2 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre,

$\sum_{k=1}^{2} \frac{1}{x_k}$

toplamının sonucu kaçtır?

A) –4 B) –2 C) 2 D 4 E) 6

5. $\sum_{k=0}^{10} (-1)^{k+1} \cdot (2k+3)$

toplamı kaçtır?

A) 13 B) 12 C) 6 D) –12 E) –13

6. $\sum_{k=0}^{20} k!$

sayısının 6 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

7. $f(x) = 3x + 1$ ve $x_2 = 3$, $x_3 = 5$ tir.

Buna göre,

$\sum_{n=2}^{3} [x_n f(x_n)]$

toplamının sonucu kaçtır?

A) 120 B) 115 C) 110 D) 105 E) 100

8. $\sum_{k=1}^{n} a_k = 2n^2 + 1$

olduğuna göre, a_3 kaçtır?

A) 29 B) 19 C) 10 D) 9 E) 8



9. $\sum_{k=0}^{n}(3k-1) = an^2 + bn + c$

olduğuna göre, 4a + 2b + c ifadesinin değeri kaçtır?

A) 6 B) 5 C) 3 D) 2 E) −1



10. $\sum_{k=a}^{b}\log_2\left(\frac{k-1}{k}\right) = 1$

olduğuna göre, a'nın b türünden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $a = 2b - 1$ B) $a = 2b$ C) $a = 2b + 1$ D) $a = 2b + 2$ E) $a = 2b + 3$



11. $\sum_{k=1}^{24}\frac{1}{\sqrt{k+1}+\sqrt{k}}$

toplamının sonucu kaçtır?

A) 4 B) $2\sqrt{6}$ C) 5 D) 6 E) $2\sqrt{6}+2$



12. $\sum_{k=1}^{90}\sin^2 k$

toplamının sonucu kaçtır?

A) 44 B) $\frac{89}{2}$ C) 45 D) $\frac{91}{2}$ E) 46



13. $\sum_{k=1}^{15}\frac{1}{k^2+5k+6}$

toplamının sonucu kaçtır?

A) $\frac{5}{9}$ B) $\frac{5}{18}$ C) $\frac{10}{9}$ D) $\frac{1}{9}$ E) $\frac{1}{18}$



14. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$\sum_{k=1}^{97}\left(\frac{1+i}{\sqrt{2}}\right)^{2k}$

toplamının sonucu kaçtır?

A) −1 B) 1 C) i D) −i E) 1 − i

ACİL MATEMATİK



15. $\sum_{k=1}^{10}\frac{k}{(k+1)!}$

toplamının sonucu kaçtır?

A) $1-\frac{1}{9!}$ B) $1-\frac{1}{10!}$ C) $1-\frac{1}{13!}$ D) $1-\frac{1}{12!}$ E) $1-\frac{1}{11!}$



1. D	2. A	3. C	4. B	5. E	6. E	7. C	8. C
9. A	10. C	11. A	12. D	13. B	14. C	15. E	

ACİL MATEMATİK
AYT

BÖLÜM - 9

KOŞULLU VE DENEYSEL OLASILIK



- Koşullu Olasılık ve Bağımsız Olaylar
- Deneysel Olasılık

Yazarın Notları

Tek bir zarı dört kere attığımızda en az bir tane "altı" gelme olasılığına A diyelim. Bir çift zarı 24 kere attığımızda en az bir kere "altı-altı" gelme olasılığına da B diyelim. Sizce A ve B den hangisi daha büyüktür?

Şimdi bu soruyu neden sorduğumuzu anlatalım. 17. yüzyılda ünlü matematikçiler Blaise Pascal ve Pierre de Fermat arasında, bu soru üzerine tartışma dolu yazışmalar gerçekleşmiştir. Bu ve buna benzer yazışmalar sonucu olasılığın matematiksel kuramı ortaya çıkmıştır. Olasılık konusunda başarılı olabilmek için her durumu sabırla incelemek ve ilk etapta doğru olduğundan emin olduğumuz çözüm yollarını eleştirel biçimde gözden geçirmek gerekir. Bazen çok doğru düşündüğünüzü sandığınız çözüm yolları, bir ayrıntıyı gözden kaçırdığınız için hatalı olabilir. Oluyor da. Olasılık konusu ucu açık ve gelişmeye daima açık bir konudur. Adım adım, acele etmeden çalışın. Nasıl olsa olasılık bitmez. Bu arada A, B'den daha büyüktür!

1. Bir zar atılıyor ve üst yüze gelen sayıya bakılıyor.

Zarın üst yüzüne 2'den büyük bir sayı geldiği bilindiğine göre, örnek uzayın eleman sayısı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. **İki zarın havaya atılması deneyinde zarların üst yüzüne gelen sayılardan sadece birinin tek sayı olduğu biliniyor. Bu durumda örnek uzay kümesi E_1 olduğuna göre, $s(E_1)$ kaçtır?**

A) 6 B) 9 C) 15 D) 18 E) 24

3. Haftanın günleri arasından iki farklı gün seçiliyor.

Seçilen günlerden sadece birinin hafta sonu günü olduğu biliniyor. Bu durumda örnek uzay kümesi E_1 olduğuna göre, $s(E_1)$ kaçtır?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

4.

	11. Sınıf	12. Sınıf
Kız	12	8
Erkek	8	14

Yukarıdaki tabloda bir kurs merkezindeki 42 kişilik bir öğrenci grubunun dağılımı verilmiştir. Rastgele bir öğrenci seçiliyor.

Seçilen öğrencinin kız olduğu bilindiğine göre, 12. sınıf öğrencisi olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{3}{10}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{1}{3}$

5. 40 kişilik bir sınıfta her öğrenci İngilizce ve Almanca dillerinden en az birini konuşabilmektedir.
İngilizce konuşabilen 30, Almanca konuşabilen 16 kişi vardır.

Sınıftan rastgele seçilen bir öğrencinin Almanca konuşabildiği bilindiğine göre, bu öğrencinin İngilizce de konuşabiliyor olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{7}{20}$ E) $\frac{1}{2}$

6. $A = \{-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$
kümesinden rastgele seçilen iki sayısının çarpımının sonucunun negatif bir sayı olduğu bilinmektedir.

Buna göre, sonucun bir çift sayı olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{7}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{5}{12}$

7. Bir adet madeni para ve bir adet zar aynı anda atılıyor.

Paranın yazı geldiği bilindiğine göre, zarın 6 gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{7}{15}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

8. 2 adet zar aynı anda atılıyor.

Zarlardan birinin 6 geldiği bilindiğine göre, diğerinin de 6 gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{11}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{4}$

9. 3 tane madeni para aynı anda atılıyor.

İki paranın yazı geldiği bilindiğine göre, diğer paranın yazı gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{10}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

10. Alper 8 tane çubukla şekildeki piramiti yapmıştır.



Alper bu çubuklardan birini rastgele alacaktır. Eğer tabandaki çubuklardan herhangi birini alırsa piramit yıkılmayacak, taban dışındaki çubuklardan herhangi birini alırsa piramit yıkılacaktır.

Alper bir çubuk aldığında piramitin yıkıldığı bilindiğine göre, Alper'in numarası asal sayı olan çubuk almış olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{3}{4}$

11. A = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 10}
kümesinin 3 elemanlı alt kümelerinden biri seçiliyor.

Seçilen bu kümenin elemanları çarpımının 5'in katı olduğu bilindiğine göre, bu kümede 3 rakamının bulunma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{5}{8}$ B) $\frac{7}{12}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{9}{25}$

12.

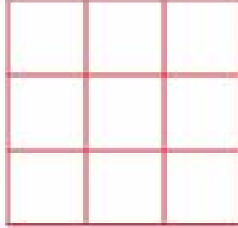
	Kadın	Erkek
Öğretmen	1	4
Doktor	3	2

Yukarıdaki mesleklerde çalışan 10 kişilik bir gruptan 4 kişilik bir jüri seçilecektir.
Seçilen jüride her meslekten en az bir kişi olduğu biliniyor.

Buna göre, jürinin 3 kadın 1 erkekten oluşuyor olma olasılığı yüzde kaçtır?

A) 24 B) 18 C) 15 D) 11 E) 10

13.



1, 2, 3, 4 ve 5 rakamları yukarıda gösterilen 9 tane özdeş karenin beşine her rakam birer kez yazılacaktır.

Tek rakamların aynı satıra yazılacağı bilindiğine göre, bir satırın tamamen boş kalma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{3}{25}$ B) $\frac{2}{27}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{5}{12}$

14. Tek sayı gelme olasılığı, çift sayı gelme olasılığının iki katı olan hileli bir zar havaya atılıyor.

Zarın asal sayı geldiği bilindiğine göre, gelen sayının tek sayı olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

15. 3 özdeş Türkçe kitabı ve 4 özdeş fizik kitabı yan yana dizilecektir.

Tam ortaya bir fizik kitabının geldiği bilindiğine göre, uçlarda birer Türkçe kitabının bulunma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{4}{15}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{10}$ D) $\frac{2}{9}$ E) $\frac{1}{5}$

1. D	2. D	3. C	4. C	5. C	6. C	7. B	8. B
9. B	10. A	11. E	12. D	13. C	14. A	15. E	

1. Bir adet madeni para ve bir adet zar aynı anda atılıyor.

Paranın yazı ve zarın 3'ten büyük gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{6}$

2. 3 tane madeni para sırayla atılıyor.

1. ve 2. paranın yazı, 3. paranın tura gelme olasılığı kaçtır?

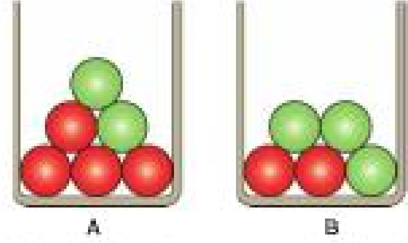
A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{10}$ D) $\frac{5}{8}$ E) $\frac{1}{3}$

3. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$

kümesinin elemanlarından rastgele seçilen bir tanesinin, çift sayı veya asal sayı olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{5}{6}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

4.



Şekilde A kutusunda 4 kırmızı ve 2 yeşil bilye, B kutusunda 3 yeşil ve 2 kırmızı bilye vardır. A ve B kutularından birer top alınıyor.

Buna göre, alınan topların aynı renkte olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{4}{9}$ C) $\frac{7}{15}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{3}{5}$

5. 2 adet zar aynı anda atılıyor.

Üste gelen sayıların birbiriyle aynı ve ikisinin de asal olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{36}$ B) $\frac{1}{24}$ C) $\frac{1}{12}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{3}$

6. A ile B birer bağımsız olaydır. A olayının gerçekleşme olasılığı 0,1 ve B olayının gerçekleşme olasılığı 0,2'dir.

Buna göre, A ile B'den en az birinin gerçekleşmesi olasılığı kaçtır?

A) 0,8 B) 0,12 C) 0,24 D) 0,28 E) 0,3



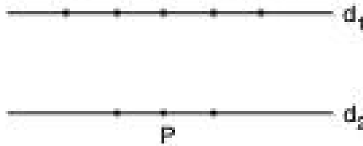
7. Bir avcının bir hedefi vurma olasılığı $\frac{2}{3}$'tür.

Avcı hedefe üç kez ateş ettiğinde en az bir atışta hedefi vurma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{5}{6}$ C) $\frac{8}{9}$ D) $\frac{20}{27}$ E) $\frac{26}{27}$



8. Aşağıda verilen paralel iki doğrudan d_1 üzerinde beş, d_2 üzerinde biri P olmak üzere, üç nokta işaretlenmiştir.



Bu sekiz noktadan üçü seçiliyor ve seçilenler köşe noktaları olacak biçimde üçgenler çiziliyor.

Buna göre, bu koşula uygun çizilebilecek üçgenlerden biri seçildiğinde bir köşesinin P noktası olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{3}{5}$



9.



Bir kişi elinde bulunan 3 özdeş kırmızı, 2 özdeş siyah mumu yan yana dizecektir.

Buna göre, 3 kırmızı mumun yan yana gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{3}{10}$



10.

	11. Sınıf	12. Sınıf
Kız	12	6
Erkek	8	14

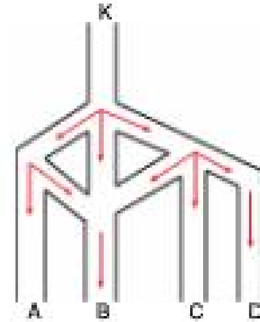
Yukarıdaki tabloda bir kurs merkezindeki 40 kişilik bir öğrenci grubunun dağılımı verilmiştir. Rastgele bir öğrenci seçiliyor.

Seçilen öğrencinin 12. sınıfta veya kız öğrenci olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$



11.



Yukarıdaki düzenekte K noktasından bırakılan bir topun her yol ayrımındaki oklar yönünde gitme olasılığı eşittir.

Buna göre, topun düzeneği B bölmesinden terketme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{7}{18}$ C) $\frac{5}{12}$ D) $\frac{11}{18}$ E) $\frac{5}{9}$

12.



Şekilde gösterilen A ve B kutularından,

A kutusunda 1 mavi renkli top, 1 kırmızı renkli top,

B kutusunda bazıları mavi renkli diğerleri yeşil renkli olan toplam 48 top vardır.

Kutuların herhangi birinden rastgele çekilen bir topun mavi olma olasılığı $\frac{9}{16}$ olduğuna göre, B torbasında kaç tane mavi top vardır?

A) 24 B) 28 C) 30 D) 32 E) 36

13.



İçerisindeki beyaz ve sarı renkli bilye sayıları yukarıda verilen üç ayrı torba arasından önce bir torba seçilip sonra da seçilen torbadan rastgele bir bilye alınacaktır.

Çift numaralı torbanın seçilme olasılığı, tek numaralı bir torbanın seçilme olasılığının 2 katıdır.

Buna göre, alınan bilyenin sarı olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{47}{120}$ D) $\frac{53}{60}$ E) $\frac{8}{15}$

14. 1. deney : Bir madeni para atıp üst yüze gelen sonuca bakılması

2. deney : Bir zar atıp üst yüze gelen sonuca bakılması

3. deney : İçinde 2 mavi, 2 beyaz bilye olan torbadan, çekilen bilye torbaya geri konulmadan, art arda iki bilye çekme

deneylerinde aşağıdaki olaylar tanımlanmıştır.

1. deneyde; A, paranın yazı gelmesi

2. deneyde; B, zarın 4'ten küçük gelmesi C, zarın 4'ten büyük gelmesi

3. deneyde; D, birinci çekilen bilyenin mavi olması E, ikinci çekilen bilyenin mavi olması

Buna göre,

I. B ve C ayrık olaylardır.

II. A ve B bağımsız olaylardır.

III. D ve E bağımlı olaylardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

15. A = {1, 2, 3, 4}

B = {2, 3, 4, 5}

C = {3, 4, 5, 6}

kümeleri veriliyor.

Bu kümelerden rastgele iki tanesi seçiliyor ve seçilen kümelerden rastgele birer sayı seçiliyor.

Buna göre, seçilen sayıların eşit olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{3}{10}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

1. C	2. A	3. B	4. C	5. C	6. D	7. E	8. D
9. E	10. A	11. D	12. C	13. C	14. E	15. E	

1. Bir adet madeni para ve bir adet zar aynı anda atılıyor.

Paranın tura veya zarın asal sayı gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{4}{9}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{3}{4}$

2. 2 adet zar aynı anda atılıyor.

Üste gelen sayıların birbiriyle aynı veya ikisinin de asal olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{18}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{3}$

3. 3 tane madeni para sırasıyla atılıyor.

İlk iki paranın yazı geldiği bilindiğine göre, 3. paranın tura gelme olasılığı kaçtır?

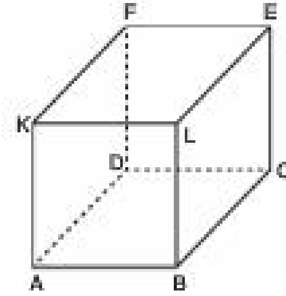
A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

4. Bir turist grubunda bulunanların %40'ı İngilizce, %30'u Almanca ve %10'u da her iki dili bilmektedir.

Bu gruptan seçilen bir kişi Almanca bilmediğine göre, İngilizce bilme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

5.



ABCDKLEF dikdörtgenler prizmasının rastgele iki ayrıtı seçiliyor.

Bu ayrıtların birbirine paralel olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{2}{9}$ B) $\frac{3}{10}$ C) $\frac{3}{11}$ D) $\frac{4}{13}$ E) $\frac{4}{17}$

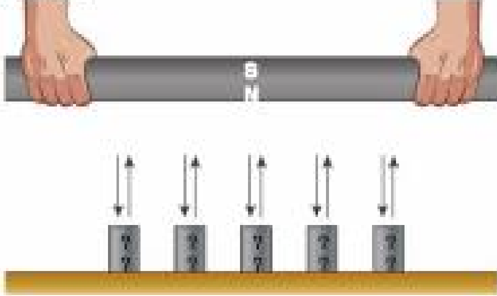
6. 3, 3, 5, 5, 5

rakamlarının tümü yan yana sıralanarak 5 basamaklı bir sayı yazılacaktır.

Yazılan bu sayının ilk ve son rakamlarının aynı olduğu bilindiğine göre, ortadaki rakamın 5 olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

7. Günlük hayatta kullandığımız yapay mıknatıslar daha çok demir ve çelikten yapılırlar. Mıknatısın kuzeyi gösteren ucu N ve güneyi gösteren ucu S harfleri ile gösterilmiştir. Mıknatısın zıt kutupları birbirini çekerken, aynı kutupları birbirlerini iterler.



Yukarıdaki demir çubuğu şekildeki gibi tutan Yiğit aşağıda bulunan 5 mıknatıstan yalnızca ikisini çubuğa çekebildiğine göre, çektiği mıknatısların yan yana olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{3}{10}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{5}$

8.



Bir otoparka şekildeki gibi aracını parkeden 6 araç sahibinden birbirini tanıyan iki kişinin araçlarını yan yana veya karşılıklı park etmiş olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{7}{15}$ C) $\frac{11}{30}$ D) $\frac{7}{30}$ E) $\frac{1}{5}$

9. Aşağıda iki kitabın içeriği verilmiştir.





- 200 sayfa
- 50 sayfa konu anlatımı kalanı test

- 300 sayfa
- 100 sayfa konu anlatımı kalanı test

Eda bu kitaplardan rastgele birini alıp rastgele bir sayfasını açıyor.

Buna göre, Eda'nın karşısına konu anlatımı veya 12. sınıf test sayfası çıkma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{5}{8}$

10. 2 tane zar sırayla atılıyor.

Üste gelen sayılar çarpımının asal sayı olduğu bilindiğine göre, 1. zarın çift sayı gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{3}$

11. 

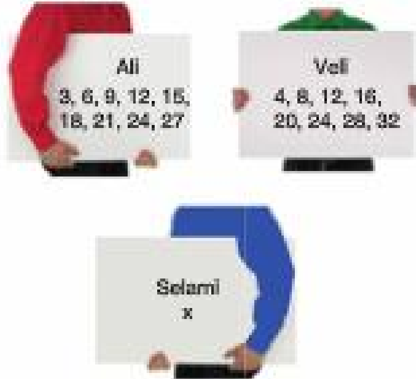
Bir belediye geri dönüşüm amacı ile çöpleri ayırmak üzere bir sokağa atık türüne göre üzerinde cam, plastik, metal, kağıt ve organik atık yazan beş tane çöp bidonu koymuştur.

Elinde bir plastik torba ve cam şişe bulunan Mert, bidonlara bakmadan maddeleri farklı bidonlara atıyor.

Buna göre, Mert'in bu maddelerden en az birini doğru çöp bidonuna atmış olma olasılığı yüzde kaçtır?

A) 25 B) 30 C) 32 D) 35 E) 36

12. Aşağıda Ali, Veli ve Selami'nin kartonlarına yazdığı sayılar gösterilmiştir. Selami sadece bir sayı yazmıştır.



x sayısının 20'den küçük bir doğal sayı olduğu bilindiğine göre, x'in Ali'nin yazıp Veli'nin yazmadığı veya Veli'nin yazıp Ali'nin yazmadığı bir sayı olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) 1

13.

	A	B	C	D
1	x			
2			x	
3	x			
4		x		
5		x		
6			x	
7				x
8				x

Bir öğretmen 8 tane çoktan seçmeli soru için 4 seçenekli cevap anahtarı hazırlayacaktır. Yanda verilen örnek cevap anahtarındaki gibi her seçenek aynı sayıda olacaktır.

Buna göre, öğretmenin hazırlayabileceği tüm cevap anahtarlarından biri seçildiğinde seçilen cevap anahtarında A cevabının ardışık iki soruda olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{7}$ C) $\frac{2}{7}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{4}{7}$

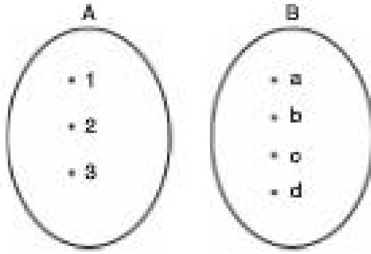
14. Üç arkadaş bir yazı tura oyunu oynuyorlar. Bu oyunun her adımında üç kişi aynı anda birer madeni para atıyor ve sadece bir kişi diğerlerinden farklı bir sonuç elde ettiğinde oyun bitiyor, aksi durumda oyun devam ediyor.

Bu oyunun, ikinci adımda bitme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{1}{16}$ D) $\frac{3}{16}$ E) $\frac{5}{16}$

1. E	2. E	3. E	4. B	5. C	6. D	7. C
8. B	9. E	10. C	11. D	12. B	13. A	14. D

1.

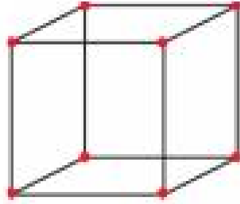


Yukarıda A ve B kümeleri verilmiştir.

Buna göre, A'dan B'ye tanımlanan fonksiyonlardan biri seçildiğinde bu fonksiyonun sabit fonksiyon olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{64}$ B) $\frac{1}{16}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{3}{64}$ E) $\frac{3}{32}$

2.



Şekildeki küpün köşe noktalarından herhangi ikisi seçiliyor.

Seçilen iki noktayı birleştiren doğru parçasının küpün bir köşegeni olduğu bilindiğine göre, yüzey köşegeni olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{6}{7}$

3. 5 kişilik bir sırada,

1. kişi 1 TL

2. kişi 2 TL

3. kişi 3 TL

4. kişi 4 TL

5. kişi 5 TL

ödüyor.

Bu sırada olan Elif ve Fatih'in toplamda 7 TL ödemiş olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{1}{10}$ E) $\frac{3}{10}$

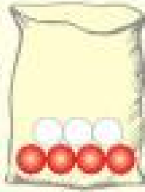
4. Aşağıda Oya'nın odasında bulunan duvar saati gösterilmiştir.



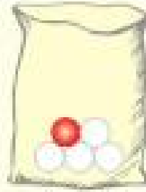
Bu duvar saati her saat başında "gong" diye bir ses çıkarmaktadır.

Oya bu saate rastgele baktığı bir anda gong sesi duyulduğuna göre, bu anda akrep ve yelkovan arasında dik açı olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{24}$ B) $\frac{1}{12}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{3}$



1. Torba



2. Torba

Yukarıdaki 1. Torbada 3 tane beyaz ve 4 tane kırmızı top, 2. Torbada ise 4 tane beyaz ile 1 tane kırmızı top bulunmaktadır.

5., 6., 7., 8., 9. ve 10. sorular yukarıda verilen bilgilere göre çözülecektir.

5. Rastgele bir torbadan rastgele bir top alınıyor.

Buna göre, alınan topun kırmızı renkte olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{2}{7}$ B) $\frac{8}{35}$ C) $\frac{4}{7}$ D) $\frac{5}{14}$ E) $\frac{27}{70}$

6. 1. Torbadan rastgele bir top alınıp 2. Torbaya atılıyor.

Buna göre, 2. Torbadan rastgele seçilen bir topun beyaz renkli olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{5}{7}$ B) $\frac{9}{14}$ C) $\frac{31}{42}$ D) $\frac{4}{7}$ E) $\frac{3}{7}$

7. Her iki torbadan rastgele birer top alınıyor.

Buna göre, topların aynı renkte olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{16}{35}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{4}{7}$ D) $\frac{22}{35}$ E) $\frac{3}{14}$

8. Önce 1. Torbadan rastgele bir top alınıp 2. Torbaya atılıyor. Sonra da 2. Torbadan bir top alınıp 1. Torbaya atılıyor.

Buna göre, oluşan son durumun renk dağılımı bakımından başlangıçtaki durum ile aynı olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{11}{21}$ B) $\frac{23}{42}$ C) $\frac{19}{42}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

9. 1. ve 2. Torbalardan rastgele birer top alınıp boş olan bir 3. Torbaya konuluyor.

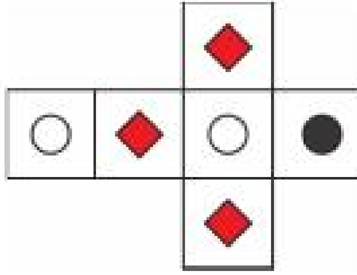
Buna göre, 3. Torbadan rastgele seçilen bir topun beyaz olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{22}{35}$ D) $\frac{43}{70}$ E) $\frac{1}{2}$

10. **Torbaların herhangi birinden rastgele seçilen bir topun beyaz olduğu biliniyorsa 1. Torbadan çekilmiş olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{15}{43}$ B) $\frac{12}{43}$ C) $\frac{9}{23}$ D) $\frac{7}{23}$ E) $\frac{1}{3}$

11.



Yukarıda bir zarın açınımı verilmiştir.

Buna göre, bu zar üst üste iki kez atıldığında zarın üst yüzüne gelen şekillerin farklı olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{11}{18}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{31}{36}$

12. Bir ilçede dört mahalle ve her mahallede üç eczane vardır. Mahalle ve eczaneler aşağıdaki gibidir.

A mahallesi: Gül, Neşe, Sağlık

B mahallesi: Ömür, Sevgi, Hayat

C mahallesi: Deniz, Doğru, Can

D mahallesi: Dilek, Pınar, Doruk

Bu ilçede hafta içi her gün saat 18.00'de tüm eczaneler kapanmakta, bu saatten sonra her mahallede bir eczane, belli bir sıraya göre sırayla nöbetçi olup üst üste iki gün nöbet tutmamaktadır.

İlçede salı akşamı;

Gül, Sevgi, Deniz, Doruk

eczaneleri nöbetçi olduğuna göre, çarşamba akşamı,

Sağlık, Ömür, Can, Pınar

eczanelerinin nöbetçi olma olasılığı kaçtır?

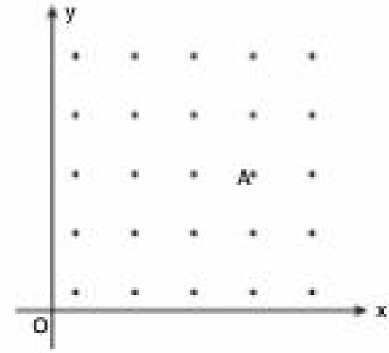
A) $\frac{1}{24}$ B) $\frac{1}{16}$ C) $\frac{1}{12}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{4}$

13. Bir meteorolog daha önceki yıllarda gerçekleşen hava olaylarına bakarak 30 günlük bir ayda 3 gün boyunca kar yağışı olacağını sonra 5 gün ara verip bir 3 gün daha kar yağışı olacağını tahmin etmiştir.

Eğer bu tahmin gerçekleşecek olursa bu ayın 29. gününün kar yağışlı olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{15}$ B) $\frac{1}{10}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{3}{5}$

14.

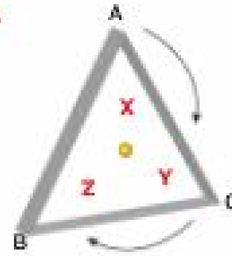


Şekilde hem yatay hem de düşey olarak eşit mesafelerle dizilmiş 25 adet nokta görülmektedir. A noktası dışında herhangi bir nokta seçilip bu noktaya B ismi veriliyor.

Buna göre, AB doğru parçasının x veya y eksenine paralel olma olasılığı kaçtır?

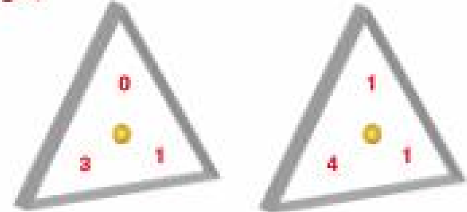
A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{7}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{1}{2}$

15.



Triominos oyunu yanda verilen üçgen şeklindeki parçalardan oluşur. Üçgenlerin üzerinde 0, 1, 2, 3, 4, 5 rakamları kullanılmakta olup bu rakamlar A, C, B yönünde eşit kalmakta veya artarak ilerlemektedir.

Örneğin,



Bu şekilde oluşabilecek tüm üçgen parçacıklar oyun kutusunun içine konuluyor.

Buna göre, bu Triominos oyun kutusundan rastgele seçilen bir üçgen parçanın her üç köşesinde aynı rakamın olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{14}$ B) $\frac{2}{7}$ C) $\frac{5}{14}$ D) $\frac{3}{28}$ E) $\frac{1}{7}$

1. B	2. D	3. A	4. C	5. E	6. C	7. A	8. B
9. D	10. A	11. B	12. B	13. B	14. C	15. D	

1. İki zar havaya atıldığında zarların üst yüzüne gelen sayıların toplamının çift sayı olduğu bilinmektedir.

Buna göre, toplamın 4 olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{5}{18}$

2. Kırmızı ve mavi renklerinin her birinden üçer top 1'den 3'e kadar numaralandırılarak bir torbaya konulmuştur. Torbadan rasgele ve sırayla, toplar tekrar torbaya konmamak şartıyla 2 top seçiliyor.

Buna göre, 1. topun mavi ve 2. topun tek sayı gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{3}{10}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{5}$

3. Bir zar arka arkaya üç defa atılıyor.

En az iki defa üst yüze 1 gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{108}$ B) $\frac{2}{27}$ C) $\frac{7}{108}$ D) $\frac{1}{18}$ E) $\frac{1}{12}$

4. Bir kargo firmasında beş kişiye gelen kargolar aşağıdaki gibi beklemektedir. En alt sırada olan kolilerde kitap, en alt sıranın hemen üstü yani 2. sıradaki kolilerde mutfak eşyası, diğer kolilerde ise giysi vardır.



Koliler şekilde isimleri yazan kişilere aittir.

Örneğin, üst üste duran 5 koli Selçuk'a aittir. Kargo görevlisi rastgele belirlediği iki kişiye ait kolileri boş olan bir taşıma arabasına koymuştur.

Taşıma arabasında toplam iki giysi kolisi olduğu bilindiğine göre, görevlinin Yiğit'e ait kolileri taşıma arabasına koymuş olma olasılığı kaçtır?

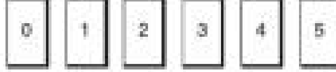
A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

5. $A = \{x : |x+3| \leq 4,\ x \in \mathbb{Z}\}$

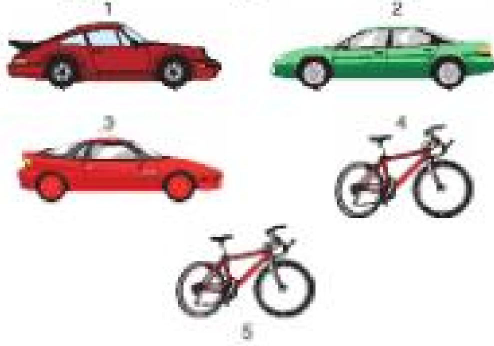
$B = \{x : x^2 \leq 4,\ x \in \mathbb{Z}\}$

şeklinde tanımlanan A ve B kümeleri için A kümesinden seçilen bir elemanın $A \cap B$ kümesinin elemanı olmama olasılığı kaçtır?

A) $\frac{8}{9}$ B) $\frac{7}{6}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{5}{9}$ E) $\frac{4}{9}$

6. 

Bir yarışma programının sonunda yarışmayı kazanan kişiye yukarıdaki altı kart verilmekte ve rastgele bir kart seçmesi istenmektedir. Kişi 1, 2, 3, 4, 5 sayılarından herhangi birinin olduğu kartı seçerse aşağıda gösterilen hediyeyi kazanmaktadır. Eğer kişi 0 sayısının olduğu kartı seçerse sadece bir kez daha aynı altı kart arasından rastgele bir kart seçmekte, yine 0 çıkarsa hediye kazanamamakta, 0'dan farklı bir sayı çıkarsa o hediyeyi kazanmaktadır.



Buna göre, bu yarışmayı kazanan kişinin tek kart çekilişi ile bisiklet kazanma olasılığının, iki kart çekilişi ile bisiklet kazanma olasılığına oranı kaçtır?

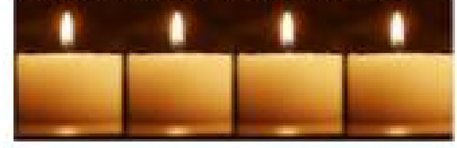
A) 1 B) 2 C) 3 D) 6 E) 9

7. Altı yüzeyinden her biri 1'den 6'ya kadar farklı bir sayma sayısı ile numaralandırılmış bir hileli zarda her sayının gelme olasılığı bu sayı ile doğru orantılıdır.

Buna göre, zar peş peşe 2 kez atıldığında ikisinin de 6 gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{36}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{2}{49}$ E) $\frac{4}{49}$

8. Aşağıda birlikte yanan dört mum gösterilmiştir.



Bir çocuk her bir üfleyişle iki tane mumu söndürebilmektedir. Bu çocuk bu mumları iki kez üflüyor.

Çocuk; ilk üfleyişinde yan yana olan iki mumu söndürdüğüne göre, ikinci üfleyişinde de yan yana olan iki mumu söndürme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

9. Engin bir zarı art arda üç kez atıyor.

1. atışta: 1 gelmediği

2. atışta: 2 gelmediği

3. atışta: 3 gelmediği

bilindiğine göre, Engin'in bu üç atışında toplamları 18 olan üç sayı gelmiş olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{216}$ B) $\frac{1}{200}$ C) $\frac{1}{144}$ D) $\frac{1}{125}$ E) $\frac{1}{36}$

10. 8 tane ev eşyası aşağıdaki gibi numaralandırılmıştır. 2, 3, 4, 5 ve 6 numaralı eşyalar mutfak eşyasıdır.



0, 1, 2, 3, ..., 8 doğal sayılarından her biri 9 tane karttan farklı birine yazılarak tüm kartlar bir torbaya atılıyor. Bu torbadan rasgele bir kart çekilecektir. Çekilen kartta eğer 0'dan farklı bir numara varsa, o numaranın yazılı olduğu eşya kazanılacak, kartta 0 varsa çekiliş sadece bir kez daha tekrarlanacaktır.

Bu çekilişi yapan birinin 2. çekilişinde bir eşya kazandığı bilindiğine göre, kazanılan eşyanın mutfak eşyası olma olasılığı kaçtır?

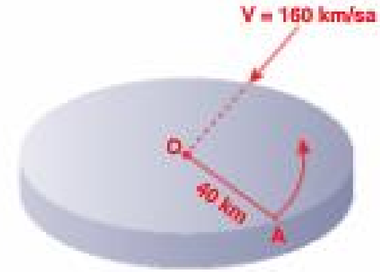
A) $\frac{1}{18}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{5}{8}$

11. İçinde 4 mavi, 6 yeşil top bulunan bir torbadan iki top rastgele çıkartıldıktan sonra yine rasgele üçüncü bir top çekiliyor.

Buna göre, son çekilen topun mavi olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{8}$

12.



O noktasında bulunan bilimsel araştırma merkezi 40 km yarıçaplı dairesel bir bölgenin merkezinde olup 24 dakikada tam turunu tamamlayan şekildeki ok yönünde hareketli [OA] güvenlik sistemiyle sürekli korunmaktadır.

Saatteki hızı 160 km/sa olan bir hareketlinin görünmeyen bu güvenlik sistemine yakalanmadan bilimsel araştırma merkezine girme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{7}{8}$

13. Köşeleri A, B, C, D, E ve F olan bir düzgün altıgen çiziliyor.

Bu düzgün altıgenin köşelerinden seçilen herhangi 3 nokta birleştirildiğinde oluşacak üçgenin alanının, düzgün altıgenin alanının yarısı olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{10}$

1. D	2. B	3. B	4. D	5. D	6. D	7. E
8. D	9. D	10. E	11. A	12. D	13. E	

1. İki zar düzgün bir zemine aynı anda atılıyor.

Buna göre, zarlarda üst yüze gelen sayıların en az birinin 4 veya sayıların toplamının 8 olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{3}{8}$

2.

Kan grupları	Kimlere kan verebilir?	Kimlerden kan alabilir?
AB	AB	AB, A, B, 0
A	A ve AB	A ve 0
B	B ve AB	B ve 0
0	AB, A, B, 0	0

Kan türü	0	A	B	AB
Kişi sayısı	6	3	3	2

Yukarıda kan grupları ve birbirleri arasındaki kan alışverişi gösterilmiştir. 14 kişinin bulunduğu bir topluluktan kaç kişinin hangi kan grubunda olduğu verilmiştir.

Bu gruptan seçilen iki kişinin farklı kan gruplarında olduğu bilindiğine göre, birinin diğerine kan verebilme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{7}{11}$ B) $\frac{9}{13}$ C) $\frac{13}{17}$ D) $\frac{19}{21}$ E) $\frac{20}{23}$

3. Bir tepside 4'ü orta şekerli ve 5'i şekerli olmak üzere 9 tane kahve fincanı vardır. Üç kişi kahvelerdeki şeker oranlarını bilmeden tepsiden teker teker kahveleri alıyorlar.

Buna göre, ilk şekerli kahve fincanını son kişinin alma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{5}{42}$ C) $\frac{2}{21}$ D) $\frac{1}{14}$ E) $\frac{1}{21}$

4. Bir torbanın içinde sadece siyah ve beyaz toplar vardır.

- Torbadan rastgele çekilen bir topun siyah olma olasılığı p'dir.
- Çekilen her top kutuya geri atılmaktadır.

Buna göre, art arda çekilen 4 topun ikisinin beyaz ikisinin siyah olma olasılığı p türünden aşağıdakilerden hangisidir?

A) $6p^2(1-p)^2$ B) $4p^2(1-p)^2$ C) $p^2(1-p)^2$ D) $4p^2(1-p^2)$ E) $6p^2(1-p^2)$

5. 1'den 10'a kadar her doğal sayı aynı büyüklükteki farklı kartlardan birine yazılarak bir torbaya atılıyor. Önce A daha sonra da B adlı oyuncu çektikleri kartları torbaya geri atmamak şartıyla birer kart çekecektir. A ve B adlı oyunculardan, torbadan üzerinde büyük sayı olan kartı çeken oyunu kazanacaktır.

A oyuncusunun çektiği kart üzerindeki sayının 5'ten büyük olduğu bilindiğine göre, B oyuncusunun oyunu kazanma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{2}{9}$

6.

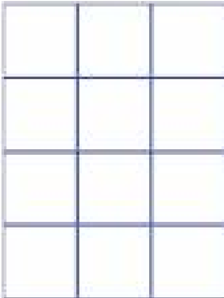


Yukarıda dört eş bölmeye ayrılmış ve üzerinde ibresi bulunan bir çark verilmiştir. İbrenin her bir hamlesi daima sağındaki veya solundaki bölmeye geçmesi ile gerçekleşir.

Buna göre, ibrenin ucu herhangi bir renkte iken 3 hamle yaptığında sarı rengi gösterme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{8}$

7.

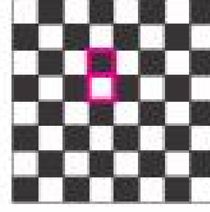


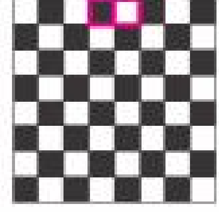
Yandaki şekil birim karelerden oluşmuştur.

Şekilden seçilen bir dörtgenin alanının 1 birimkareden büyük olduğu bilindiğine göre, kare olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{3}$

8.





Bir satranç tahtasında 64 tane kare vardır. Bu karelerden herhangi ikisi yan yana ise bu karelere komşu kareler diyelim. Şekilde komşu karelere ait iki örnek verilmiştir.

Şekildeki satranç tahtasına birer adet ☺ ve ☹ yüz ifadeleri yerleştirilecektir.

Buna göre, ☺ yüz ifadesinin beyaz karelerin oluşturduğu köşegende olduğu bilindiğine göre, ☺ ve ☹ şeklindeki yüz ifadelerinin komşu karelerde olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{9}$ D) $\frac{1}{12}$ E) $\frac{1}{18}$

9.



2,5 cm uzunluğundaki bir çubuk rastgele iki parçaya bölünüp, bu parçaların uzunlukları en yakın tam sayıya yuvarlanıyor.

Örneğin: Çubuğu, 2,1 cm ve 0,4 cm parçalarına ayırırsak, 2,1 → 2; 0,4 cm → 0 sayılarına yuvarlanıyor. Çubuğu $2,5-\sqrt{3}$ ve $\sqrt{3}$ cm parçalarına ayırırsak $2,5-\sqrt{3} \rightarrow 1$; $\sqrt{3} \rightarrow 2$ sayılarına yuvarlanacaktır.

Buna göre, yuvarlanmış sayıların toplamının 3 olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{3}{4}$

1. D	2. E	3. B	4. A	5. E	6. B	7. B	8. E	9. B

1. Ahsen hilesiz bir zarı 200 kez üst üste atıyor. Zarın üst yüzüne gelen sayıların hepsini not ediyor ve 56 kez 6 geldiğini gözlemliyor.

Buna göre Ahsen, zarın üst yüzüne 6 gelme deneysel olasılığını kaç olarak hesaplar?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{6}{25}$ C) $\frac{7}{25}$ D) $\frac{8}{25}$ E) $\frac{9}{25}$

2. Hilesiz bir para 60 kez atılıyor ve tura gelme olasılığı deneysel olarak $\frac{1}{5}$ hesaplanıyor.

Buna göre, 60 atışın kaç tanesinde tura gelmiştir?

A) 8 B) 10 C) 12 D) 15 E) 18

3. **Hilesiz bir zar atıldığında üst yüze gelen sayının asal sayı olma olasılığı teorik olarak kaçtır?**

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

4. Hilesiz bir zar 8 kez atılıyor ve üst yüze gelen sayılar not ediliyor.

2, 1, 3, 6, 5, 4, 3, 3

Buna göre, zarın üst yüzüne gelen sayının asal sayı olma olasılığı deneysel olarak kaçtır?

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{5}{8}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{1}{4}$

5. Bir sinemada aynı saatte A, B ve C filmleri başlamaktadır. Sinemaya gelen ilk 75 kişiden 25'i A filmini, 20'si B filmini izlemeyi tercih etmektedir.

Buna göre, sinemaya gelen bir kişinin C filmini tercih etme olasılığı deneysel olarak kaçtır?

A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

6. Bir basketbolcunun 2020-2021 sezonunda yaptığı 56 faul atışından 21 tanesi sayı olmamıştır.

Bu basketbolcunun 2021-2022 sezonunda yaptığı ilk faul atışının sayı olmasının deneysel olasılığı kaçtır?

A) $\frac{5}{8}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{8}$

7.



Hilesiz bir zar atılıyor ve zarın üst yüzüne gelen rakamlar not edilerek aşağıdaki tablo oluşturuluyor.

Üst yüze gelen rakamlar	1	2	3	4	5	6
Üst yüze gelen rakamların gelme sayısı	1	2	3	2	4	0

Buna göre, bu zar atıldığında zarın üst yüzüne gelen rakamın 1 olma olasılığı deneysel olarak kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{12}$

8.



Şekilde gösterilen özdeş toplara 1, 2, 3, 4 ve 5 numaraları yazıldıktan sonra bir torbaya atılıyor.

Ömer, torbadan rastgele bir top çektikten sonra topun numarasını kaydedip topu tekrar torbaya atmaktadır.

Ömer, bu işlemi 40 kez yaptıktan sonra çektiği topun 4 numaralı bir top olma olasılığının deneysel sonucunun teorik olasılık ile aynı olduğunu görüyor.

Buna göre, Ömer kaç defa 4 numaralı topu çekmiştir?

A) 5 B) 6 C) 8 D) 9 E) 10

9.



Bir torbada 1'den 5'e kadar numaralandırılmış 5 top vardır. Bu torbadan peş peşe iki top çekiliyor ve üzerindeki sayılara bakılıp toplar torbaya geri atılıyor. Bu deneyi 6 kez tekrarlayan Alp, aşağıdaki verileri not ediyor.

	1. top	2. top
1. çekiliş	3	2
2. çekiliş	3	1
3. çekiliş	3	2
4. çekiliş	5	3
5. çekiliş	2	3
6. çekiliş	1	3

Alp bu torbadan peş peşe iki top daha çekiyor.

Buna göre, toplardan birinin 3 gelme olayının deneysel olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

ACİL MATEMATİK

1. C	2. C	3. E	4. B	5. C	6. A	7. E	8. C	9. E

ACİL MATEMATİK
AYT

BÖLÜM - 10

LİMİT VE SÜREKLİLİK



- Limit Kavramı
- $\frac{0}{0}$ Belirsizliği
- Limit
- Süreklilik
- Limit ve Süreklilik

Yazarın Notları

Sevgili Öğrencimiz,

Latince uç, sınır anlamına gelen limit, daha sonra türev ve integralin çok daha rahat ifade edilebilmesi için vazgeçilmez bir dil, bir anlatım haline gelmiştir. Sınavlarda zaman zaman işleme dayalı, zaman zaman yorum olarak karşımıza çıkmaktadır. Limit konusu bir günde de bitirilebilir, bir ayda da. Siz siz olun acele etmeyin! Bir ay beklemeyin ama bir günde de bitmesin. Uç noktalarda yaşamaya gerek yok! Konumuz limit olsa da. Hem uç noktalar kontrolden uzak noktalardır. Konunun başında biraz garipseyeceğin kavramlar göreceksin. Hatta biraz saçma gelecek önceleri. Merak etme! Bu senin için hazırlanmış analize hoş geldin partisidir. Etrafta alışkın olmadığın tipler görmen normal :) Toplama toplama gibi değil, çarpma bildiğin çarpma değil. Bir yere varmanın aslında ne kadar zor olduğunu anlayabiliyorsan tamamdır. Tanıdıkça seveceğin bir konu olacak.
İyi çalışmalar dileriz.



1. $f(x) = \frac{x^3}{2} - 5x$

olmak üzere, $\lim\limits_{x \to -2} f(x)$ limitinin değeri kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6



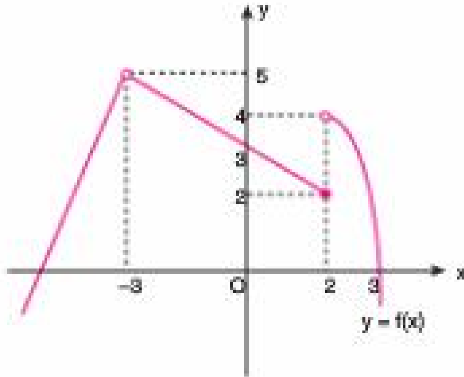
2. $\lim\limits_{x \to 13} \sqrt{\log_2(x+3)}$

limitinin değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



3.



Yukarıda, y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

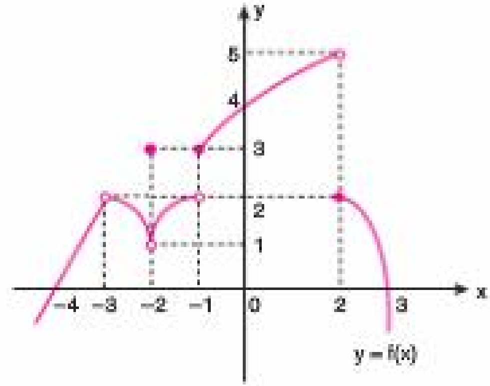
$\lim\limits_{x \to -3} f(x) + \lim\limits_{x \to 2^+} f(x)$

toplamı kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9



4.

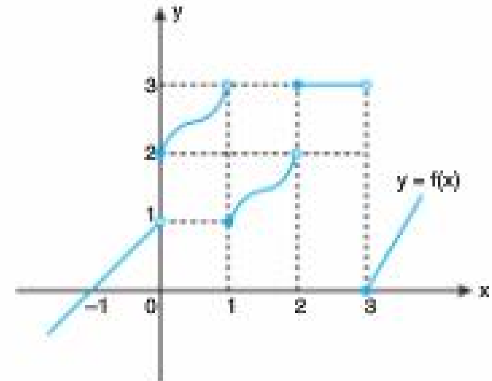


Şekilde, f fonksiyonunun [−4, 3] aralığında apsisi tam sayı olan kaç noktada limiti vardır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6



5. Aşağıda f fonksiyonunun grafiği gösterilmiştir.



Buna göre,

$\lim\limits_{x \to 2^+} f(x) + \lim\limits_{x \to 0^-} f(x)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6



6. $\lim\limits_{x \to \frac{\pi}{3}} \dfrac{\tan x - \sin x}{1 - \cos x}$

limitinin değeri kaçtır?

A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) 2 E) 3



7. f ve g iki fonksiyon, $\lim\limits_{x \to 1} f(x) = 2$ ve $\lim\limits_{x \to 1} g(x) = -3$ tür.

$$\lim_{x \to 1}\left(3f(x) - f(x) \cdot g(x) + \frac{4g(x)}{f(x)} + 1\right)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7



8. $a \in \mathbb{R}$ olmak üzere,

$\lim\limits_{x \to a} [f(x) - g(x)] = 4$

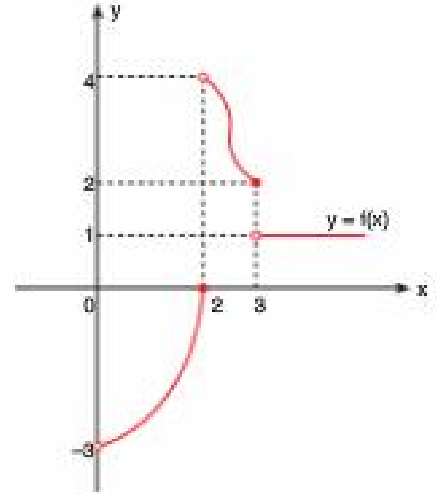
$\lim\limits_{x \to a} [g(x) + 2f(x)] = 5$

Buna göre, $\lim\limits_{x \to a} f(x)$ limitinin değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



9. Aşağıda $(0, \infty)$ aralığında tanımlı f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

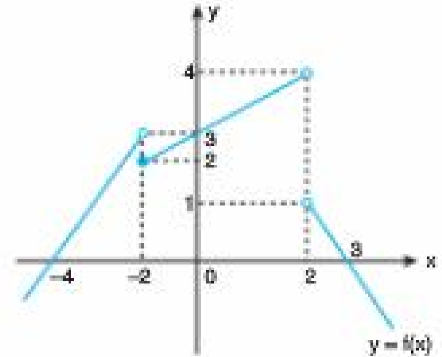


Buna göre, $\lim\limits_{x \to 1^+} f(2x)$ limitinin sonucu kaçtır?

A) −3 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4



10.



Yukarıda, y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

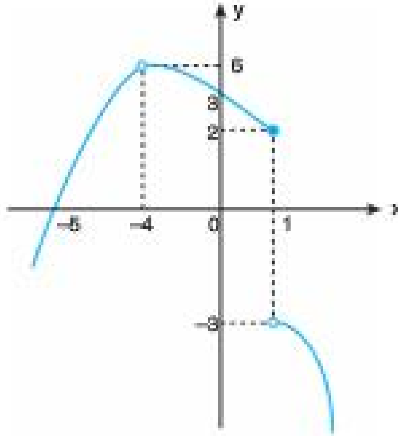
$$\lim_{x \to (-2)^-} f(-x) + \lim_{x \to 0} f(x)$$

toplamı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6



11.



Yukarıda, y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

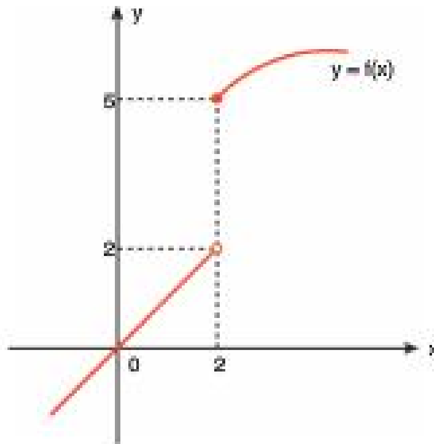
$$\lim_{x \to 1^-} f\left(\frac{1}{x}\right) + \lim_{x \to -4} f(x)$$

toplamı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



12.



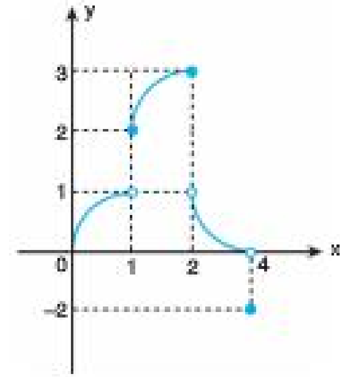
$$\lim_{x \to 2^+} f(7 - f(x))$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 4 E) 5



13.



Yukarıda, y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

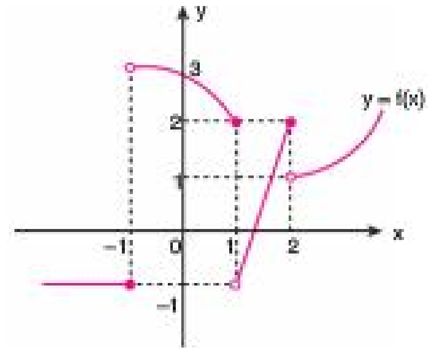
$$\lim_{x \to 2^-} f(1 + f(x)) + \lim_{x \to 1^+} f(x)$$

toplamı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



14.



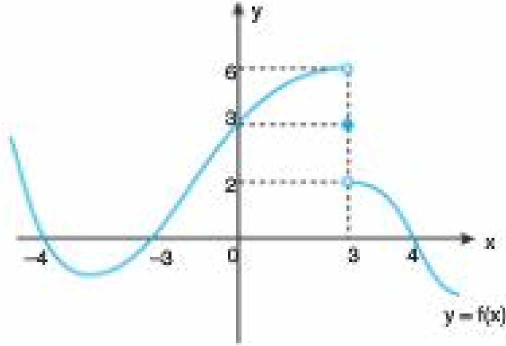
Şekilde, y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $\lim_{x \to 1^-} (f \circ f)(x)$ **limitinin sonucu kaçtır?**

A) –1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3



15.



Şekilde, y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

I. $\lim\limits_{x \to 4^+} (f \circ f)(x) = 3$

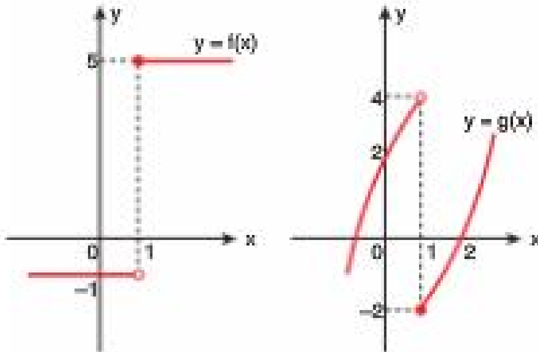
II. $\lim\limits_{x \to (-3)^+} f(-x) = 6$

III. $\lim\limits_{x \to -3} f(x) = 0$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız III D) II ve III E) I, II ve III

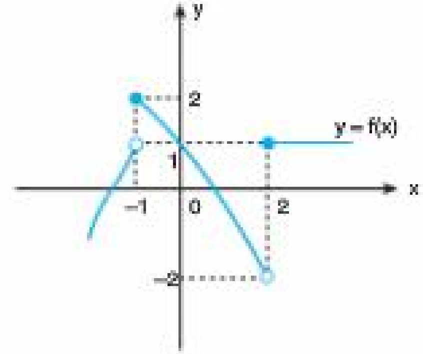
16. Aşağıda f ve g fonksiyonlarının grafiği verilmiştir.



Buna göre, $\lim\limits_{x \to 1} [f(x) + g(x)]$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) Yoktur

17. Aşağıda f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre,

I. $\lim\limits_{x \to 2^+} f(x) + \lim\limits_{x \to 0^+} f(x) = 3$ tür.

II. $\lim\limits_{x \to (-1)^+} (f \circ f)(x) = -2$ dir.

III. $\lim\limits_{x \to f(-1)} f(x)$ yoktur.

öncüllerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

1. E	2. B	3. E	4. E	5. C	6. C
7. E	8. C	9. E	10. C	11. C	12. C
13. B	14. C	15. E	16. C	17. E	

1. a ve b birer reel sayıdır.

$$f(x)=\begin{cases} ax+b & , x<1 \\ 7 & , x=1 \\ bx-a+6 & , x>1 \end{cases}$$

fonksiyonunun x = 1 noktasında limiti olduğuna göre, a kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

2. $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$ olmak üzere,

$$f(x)=\begin{cases} x^3-ax, & x<1 \\ a+1, & x=1 \\ 5x+a, & x>1 \end{cases}$$

fonksiyonunun x = 1 noktasında limiti vardır.

Buna göre, f(1) kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

3.

$$f(x)=\begin{cases} 2x-x^2+m, & x<-2 \\ x+n, & -2\le x<3 \\ x^2-n, & x\ge 3 \end{cases}$$

fonksiyonunun her noktada limiti vardır.

Buna göre, m + n toplamı kaçtır?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

4. $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$ olmak üzere,

$$f(x)=\begin{cases} 5x, & x\ne 0 \\ -5, & x=0 \end{cases}$$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre,

$$\lim_{x\to 0^-} f(x)+\lim_{x\to -5} f(x)$$

toplamı kaçtır?

A) –25 B) –20 C) –15 D) –10 E) –5

5. $a\in\mathbb{R}$ olmak üzere,
Her noktada limiti olan

$$f(x)=\begin{cases} 5x-a, & x\le a \\ x^2-5, & x>a \end{cases}$$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $\lim_{x\to 2} f(x)$ limitinin alacağı değerler toplamı kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

6.

$$f(x)=\begin{cases} x-1, & x>2 \\ x, & x\le 2 \end{cases}$$

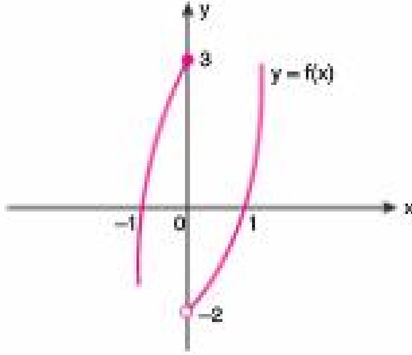
$$g(x)=\begin{cases} x+3, & x>1 \\ 2x-1, & x\le 1 \end{cases}$$

fonksiyonları veriliyor.

$\lim_{x\to 2^+} (g\circ f)(x)$ değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7.



$$g(x) = \begin{cases} x^2 - x, & x < 0 \\ 3x - 1, & x \geq 0 \end{cases}$$

fonksiyonları veriliyor.

Buna göre,

$$\lim_{x \to 0^-} (f \circ g)(x)$$

limitinin sonucu kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 3

8. $$\lim_{x \to \infty} \left(\frac{3}{x} - 3^{-x} + 4^{\frac{1}{x}} + 2 \right)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. $$\lim_{x \to -\infty} \left(2^{\frac{3}{x}} + 5^{x} + 1 \right)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

10. $$\lim_{x \to \infty} \left(\frac{3}{x+1} - 5 \right)^{-x}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) –4 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

11. $$\lim_{x \to \infty} \frac{\cos x + 1}{x^2}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) –1 B) 0 C) 1 D) 2 E) Yoktur



12. $\lim\limits_{x\to\infty}\left|\frac{p}{3}\right|^{5x+1}=0$

olduğuna göre, p yerine yazılabilecek kaç tane tam sayı değeri vardır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6



13. $\lim\limits_{x\to-\infty}\left(\sin\frac{1}{x}+2\cos\frac{1}{x^2}\right)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2



14. f bir fonksiyon ve a bir gerçek sayıdır.

$a+2x+\frac{1}{x}\le f(x)\le a+3x$

$\lim\limits_{x\to 1} f(x)=7$

olduğuna göre, a kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

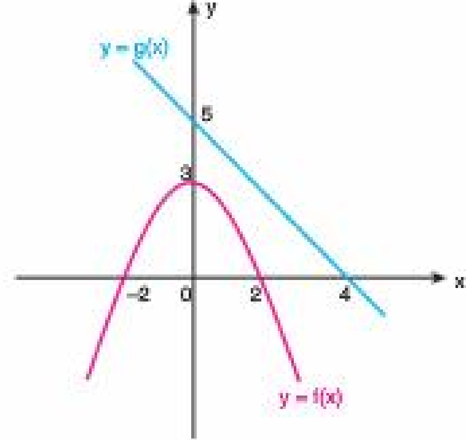


15. x pozitif tam sayı olmak üzere, her x için Murat x. gün x^2 sayfa kitap okumaktadır. Murat'ın gün olarak [a, b] zaman aralığında okuduğu sayfa sayısı $S_{[a,\,b]}$ dir.

Örnek: Murat'ın 1. günden 4. güne kadar (1. ve 4. günler dahil) okuduğu sayfa sayıları,

$S_{[1,\,4]}=1^2+2^2+3^2+4^2=30$'dur.

Aşağıda iki fonksiyonun grafiği verilmiştir.



Buna göre,

$\lim\limits_{t\to 0} S_{[f(t),\,g(t)]}$

limitinin değeri kaçtır?

A) 25 B) 36 C) 50 D) 64 E) 81

ACİL MATEMATİK

1. C	2. B	3. D	4. A	5. A	6. D	7. A	8. C
9. C	10. C	11. B	12. D	13. E	14. D	15. C	



1. $\lim_{x \to 9} \frac{9-x}{x^2-81}$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{-1}{18}$ B) $\frac{-1}{12}$ C) $\frac{-1}{6}$ D) $\frac{-1}{3}$ E) $\frac{-1}{2}$



2. $\lim_{x \to 1} \frac{1-x^2}{x^3-1}$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) –1 B) $\frac{-2}{3}$ C) $\frac{-1}{3}$ D) 0 E) $\frac{1}{3}$



3. $\lim_{x \to 2} \left(\frac{\frac{1}{2} - \frac{1}{x}}{\frac{1}{x^2} - \frac{1}{4}} \right)$

limitinin değeri kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2



4. $\lim_{x \to 0} \frac{9^x - 3^x}{3^x - 1}$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{-1}{3}$ B) –1 C) $\frac{1}{3}$ D) 1 E) 3



5. $\lim_{x \to y} \left(\frac{x^2 - xy}{x^2 - y^2} \right)$

limitinin değeri kaçtır?

A) –1 B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2



6. m, n $\in \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$\lim_{x \to -4} \frac{2x^2 + 7x + m}{x + 4} = n$$

olduğuna göre, m + n toplamı kaçtır?

A) –14 B) –13 C) –12 D) –11 E) –10

7. f(x), birinci dereceden bir polinomdur.

$$\lim_{x \to 1} \frac{f(x) - 5}{x - 1} = 3$$

olduğuna göre, $\lim_{x \to 1} \frac{f(x) + 2x - 7}{x^2 - 1}$ **değeri kaçtır?**

A) 3 B) $\frac{5}{2}$ C) 2 D) $\frac{3}{2}$ E) 1



8. $$\lim_{x \to -3} \frac{\sqrt{x + 7} - 2}{x + 3}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{12}$



9. $$\lim_{x \to 1} \left(\frac{x^2 - 1}{\sqrt{x + 3} - 2} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

A) 3 B) 5 C) 7 D) 8 E) 10

10. Bir f(x) fonksiyonu her pozitif reel sayıyı, o sayı ile o sayının çarpma işlemine göre tersinin farkının mutlak değerine götürmektedir.

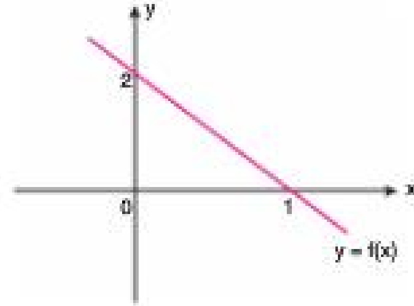
Buna göre,

$$\lim_{x \to 1^-} \frac{f(x)}{x - 1}$$

limitinin sonucu kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

11.



Yukarıda, y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

$$\lim_{x \to 1} \frac{x^3 - 1}{f(x)}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) –2 B) $\frac{-3}{2}$ C) –1 D) $\frac{-1}{2}$ E) $\frac{-1}{4}$



12. $\lim\limits_{x \to \frac{3\pi}{2}} \dfrac{1+\sin x}{\cos^2 x}$

limitinin sonucu kaçtır?

A) -1 B) $\frac{-1}{2}$ C) $\frac{-1}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$



13. $\lim\limits_{x \to \frac{\pi}{4}} \dfrac{\sin x - \cos x}{\tan x - 1}$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\sqrt{2}$ D) $2\sqrt{2}$ E) $\frac{1}{2}$



14. $\lim\limits_{x \to 3^-} \left(\dfrac{|x^2-9|}{x-3} + x \right)$

limitinin değeri kaçtır?

A) -3 B) -2 C) -1 D) 0 E) 2



15. $\lim\limits_{x \to -2} \dfrac{|x+2|}{x+2}$

limitinin değeri kaçtır?

A) -1 B) $\frac{-1}{2}$ C) 0 D) 1 E) Yoktur



16. $f(x) = \begin{cases} |-x| + 4, & x > 0 \\ 5, & x = 0 \\ \dfrac{m|x| + x}{x}, & x < 0 \end{cases}$

fonksiyonunun x = 0 noktasında limiti olduğuna göre, m kaçtır?

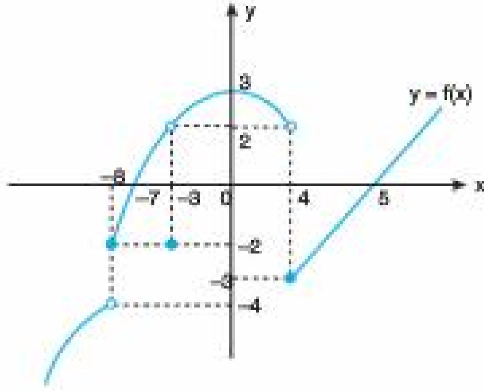
A) -6 B) -5 C) -4 D) -3 E) -2



1. A	2. B	3. B	4. D	5. B	6. B	7. B	8. B
9. D	10. A	11. B	12. D	13. B	14. A	15. E	16. D



1.



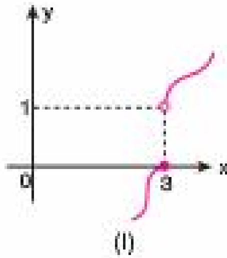
Yukarıdaki şekilde y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

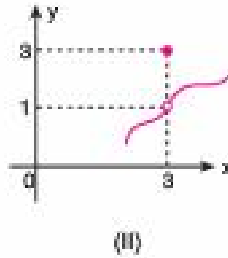
Buna göre, f(x) fonksiyonunun kaç noktada limiti yoktur?

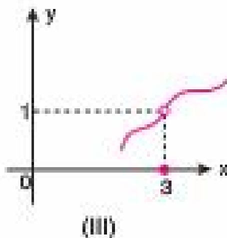
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

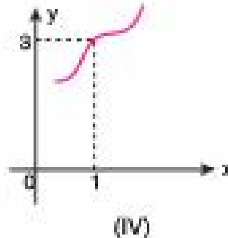


2.









Yukarıda verilen grafiklerden kaç tanesine göre,

$$\lim_{x \to 3} f(x) = 1$$

eşitliği sağlanır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4



3. $\lim\limits_{x \to 2} \dfrac{x^2 - f(x)}{x - 2}$ limitinin sonucu bir reel sayıya eşittir.

Buna göre,

I. $f(x) = x + 2$

II. $f(x) = x^3 - 4$

III. $f(x) = x^3 - x^2 + x - 1$

öncüllerinden hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III



4. $\lim\limits_{x \to a} \dfrac{x^2 - a^2}{x^2 + 2ax - 3a^2}$

limitinin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) 1 D) 2 E) 4



5. m, n ∈ ℝ olmak üzere,

$$\lim_{x \to 1} \left(\frac{x^2 - mx - 4}{x^2 + x - 2} \right) = n$$

olduğuna göre, m + n toplamı kaçtır?

A) –5 B) $\frac{-4}{3}$ C) 4 D) $\frac{10}{3}$ E) 3

6. $\lim\limits_{x \to 2} \dfrac{\sqrt{x+2}-2}{x^3-8}$

limitinin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{24}$ C) $\frac{1}{36}$ D) $\frac{1}{48}$ E) $\frac{1}{96}$

7. $\lim\limits_{x \to \frac{\pi}{4}} \dfrac{\cos 2x}{1-\tan x}$

limitinin değeri kaçtır?

A) $-\sqrt{2}$ B) -1 C) 1 D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) $\sqrt{2}$

8. Reel sayılarda tanımlı bir f fonksiyonu tek fonksiyondur.

$\lim\limits_{x \to 5} f(x) = -3$

olduğuna göre, $\lim\limits_{x \to 5} \left[x^2 + f(-x)\right]$ **ifadesinin sonucu kaçtır?**

A) -75 B) -45 C) -15 D) 45 E) 7

9. $\lim\limits_{x \to \left(\frac{\pi}{2}\right)^+} \dfrac{\cos x}{|\cos x|}$

limitinin değeri kaçtır?

A) -1 B) $\frac{-1}{2}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) 1

10. $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & , \quad x \geq 3 \\ 3x + 1 & , \quad x < 3 \end{cases}$

$g(x) = \begin{cases} x - 1 & , \quad x \geq 1 \\ 3x & , \quad x < 1 \end{cases}$

fonksiyonları veriliyor.

Buna göre,

$\lim\limits_{x \to 1^-} (f \circ g)(x)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 10 B) 8 C) 4 D) 2 E) 1

11. $f(x) = \begin{cases} \dfrac{|x| - x}{x} & , x < 0 \\ 2 & , x \geq 0 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $\lim\limits_{x \to 0^-} f(x)$ **değeri kaçtır?**

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

12.

x	y = f(x)
0,7	–0,4765
0,8	–0,3111
0,9	–0,1526
1	0
1,1	0,1476
1,2	0,2909
1,3	0,4304

Tabloda, y = f(x) fonksiyonunda belli x değerlerine ait y = f(x) değerleri verilmiştir.

Buna göre,

I. $f(x) = \dfrac{x^2 - x - 2}{x - 1}$

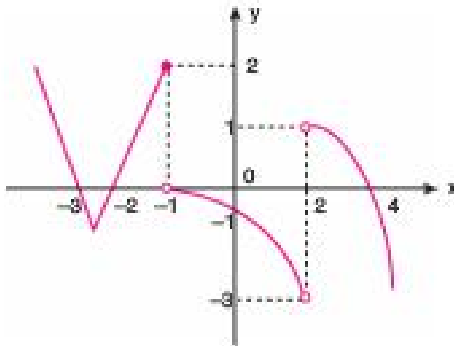
II. $f(x) = \dfrac{x^2 + x - 2}{x + 1}$

III. $f(x) = \dfrac{x^2 - 2x + 1}{x + 1}$

f(x) fonksiyonu yukarıdakilerden hangisi olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) Yalnız III E) II ve III

13.



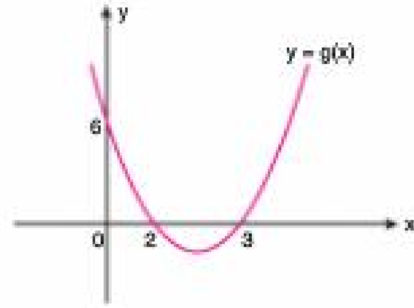
Yukarıda, y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$$A = \left\{ x_0 : \lim_{x \to x_0^+} f(x) = 0 \right\}$$

olduğuna göre, A kümesinin elemanları toplamı kaçtır?

A) –4 B) –3 C) –2 D) –1 E) 0

14.



Yukarıda, y = g(x) parabolünün grafiği verilmiştir.

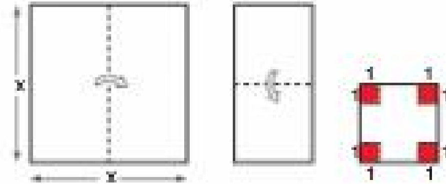
Buna göre,

$$\lim_{x \to 1} \frac{g(x) - 2}{x - 1}$$

limitinin sonucu kaçtır?

A) –6 B) –5 C) –4 D) –3 E) –2

15. Aşağıda x > 4 olmak üzere, bir kenarı x birim olan kare biçiminde bir kağıt verilmiştir.



Kağıt üstte görüldüğü gibi iki farklı biçimde katlandıktan sonra oluşan şekilden dört tane birim kare kesilip atılıyor.

Kağıt tekrar açıldığında oluşan son şeklin alanı f(x) olmak üzere,

$$\lim_{x \to 4} \frac{f(x)}{4 - x}$$

limitinin değeri kaçtır?

A) –16 B) –12 C) –10 D) –8 E) –6

1. B	2. C	3. C	4. A	5. B	6. D	7. C	8. E
9. A	10. A	11. A	12. B	13. C	14. D	15. D	

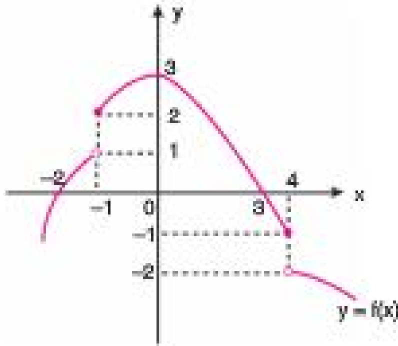
1. İkinci dereceden bir P(x) polinomu $(x+3)^2$ ile tam bölünmektedir.

$$\lim_{x \to -1} P(x) = 6$$

olduğuna göre, P(x) polinomunun başkatsayısı kaçtır?

A) $\frac{5}{2}$ B) 2 C) $\frac{3}{2}$ D) 1 E) $\frac{1}{2}$

2. Aşağıdaki f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



- $\lim_{x \to a^-} f(x) = 1$
- $\lim_{x \to b^+} f(x) = -2$

olduğuna göre, bu şartları sağlayan kaç tane (a, b) ikilisi vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

3. $f(x) = \sqrt[3]{x+1}$ olmak üzere,

$$\lim_{x \to 1} \frac{f^{-1}(x)}{x^2 - 1}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 2 B) $\frac{3}{2}$ C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

4. Gerçel sayılar kümesinin bir alt kümesi üzerinde f fonksiyonu,

$$f(x) = \frac{3x + |x|}{x} + \frac{x^2 + x - 2}{x - 1}$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre,

$$\lim_{x \to 0^-} f(x) + \lim_{x \to 1} f(x)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8

5. $$\lim_{x \to \pi} \frac{\sin x \cdot \cos^2 x - \sin(\pi - x)}{x - x \cdot \cos^2(\pi - x)}$$

limitinin değeri kaçtır?

A) –4 B) –2 C) 0 D) 2 E) 4

ACİL MATEMATİK

6. $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$

$$\lim_{x \to a} |f(x)| = L \in \mathbb{R}$$

olmak üzere,

I. $\lim_{x \to a} f(x) = L$ veya $\lim_{x \to a} f(x) = -L$ olur.

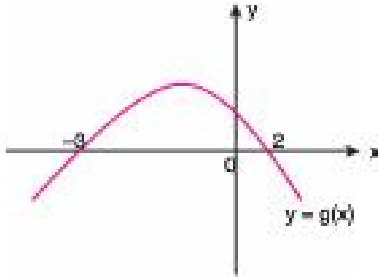
II. $\lim_{x \to a} f^2(x) = L^2$ olur.

III. $\lim_{x \to a^-} f(x) \cdot \lim_{x \to a^+} f(x) = -L^2$ olur.

ifadelerinden hangileri daima doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I ve III

7.



Yukarıda, y = g(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$$f(x) = \begin{cases} -1 & , x < 0 \\ 0 & , x = 0 \\ 1 & , x > 0 \end{cases}$$

olduğuna göre,

$$\lim_{x \to -1} (f \circ g)(x) - \lim_{x \to (-1)^-} f(x)$$

işleminin sonucu kaçtır?

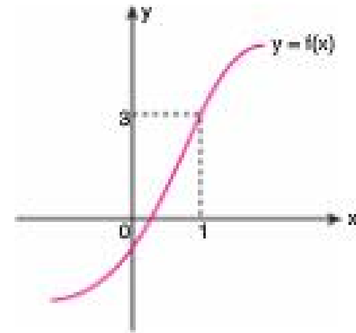
A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

8. $$\lim_{x \to 0^+} \frac{|x^2 - x|}{x}$$

limitinin sonucu kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

9.



Yukarıda, y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

$$\lim_{x \to 1} \frac{f^2(x) - f(x) - 6}{f^2(x) - 9}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

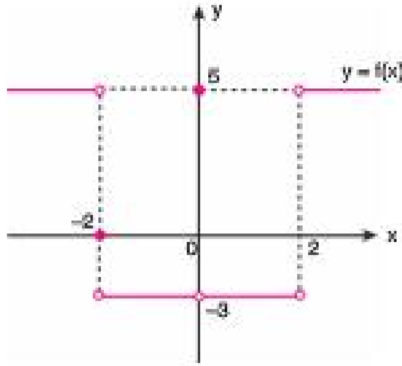
A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{5}{6}$ C) $\frac{2}{3}$ D) 1 E) $\frac{4}{3}$

10. $$\lim_{x \to 0} \frac{|x+2| - 2}{|x|}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) Yoktur B) –2 C) –1 D) 0 E) 1

11.



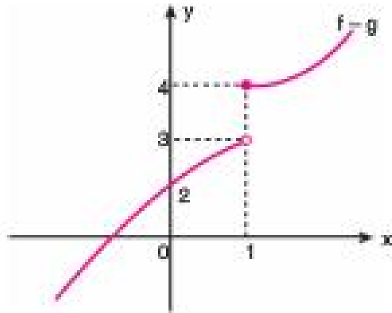
Yukarıda, y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

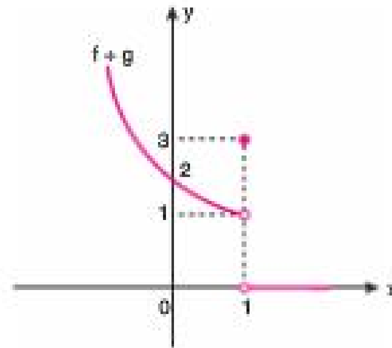
$$g(p) = f(p) + \lim_{x \to p^+} f(x)$$

olduğuna göre, (g o f)(–2) kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

12.





Yukarıda, f – g ve f + g fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Buna göre, $\lim_{x \to 1} f(x)$ kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

13. P(x) polinomu 3. dereceden bir polinom olmak üzere,

$$\lim_{x \to 1} \frac{P(x)}{(x-1)} = 4$$

$$\lim_{x \to 2} \frac{P(x)}{(x-2)} = -3$$

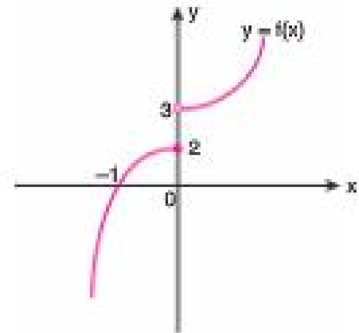
olduğuna göre,

$$\lim_{x \to 3} \frac{P(x)}{(x-1)\cdot(x-2)}$$

limitinin değeri kaçtır?

A) –12 B) –7 C) –2 D) 5 E) 12

14.



Yukarıda verilen f(x) fonksiyonunun grafiğine göre,

I. $\lim_{x \to 0} f(|x|) = 3$

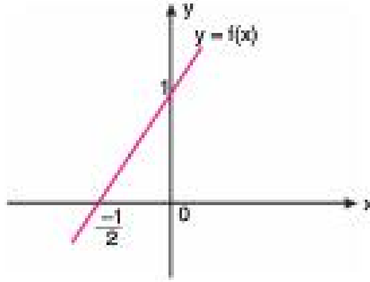
II. $\lim_{x \to 1^+} f(1-x) = 2$

III. $\lim_{x \to -1^+} (f \circ f)(x) = 2$

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

15. Aşağıda, y = f(x) fonksiyonunun grafiği gösterilmiştir.



f(x) fonksiyonu 1 birim sağa ve 1 birim aşağı ötelendiğinde h(x) fonksiyonu oluşmaktadır.

Buna göre,

$$\lim_{x \to 1} \frac{x^3 - 1}{h(x)}$$

limitinin sonucu kaçtır?

A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

16. $f(x) = \begin{cases} -2, & x < 0 \\ 0, & x = 0 \\ 2, & x > 0 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

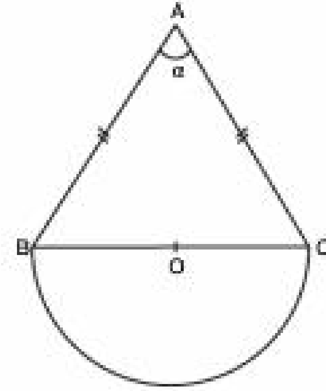
Buna göre,

$$\lim_{x \to 0^+} f(x) + \lim_{x \to 0} f^2(x)$$

toplamı kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

17.



ABC ikizkenar üçgenin tabanına O merkezli yarım daire yerleştirilmiştir.

$|AB| = |AC|$ ve $m(\widehat{BAC}) = \alpha°$ dir.

$A(\widehat{ABC}) = S_1$ br² ve yarım dairenin alanı S_2 br² dir.

Buna göre,

$$\lim_{\alpha \to 0} \frac{S_1 \cdot \sin\alpha}{S_2}$$

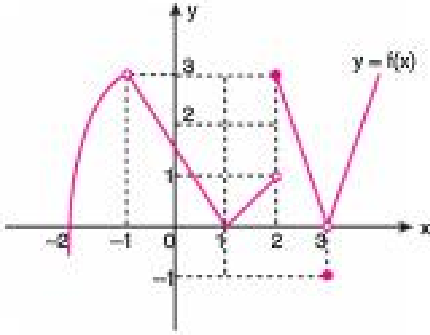
limitinin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{\pi}$ B) $\frac{2}{\pi}$ C) $\frac{3}{\pi}$ D) $\frac{4}{\pi}$ E) 1

ACİL MATEMATİK

1. C	2. D	3. B	4. B	5. C	6. B
7. E	8. D	9. B	10. A	11. E	12. C
13. C	14. C	15. D	16. D	17. D	

1.

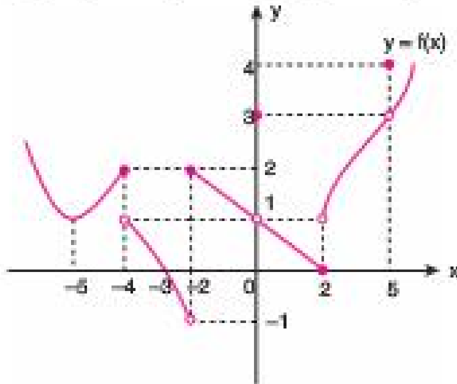


Şekilde, y = f(x)'in grafiği verilmiştir.

Buna göre; f(x) fonksiyonu –2, –1, 0, 1, 2, 3 apsisli noktalardan kaç tanesinde süreklidir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

2. Aşağıda y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, f fonksiyonunun limiti olmasına rağmen süreksiz olduğu noktaların apsisler toplamı kaçtır?

A) –3 B) –2 C) 1 D) 2 E) 5

3. f(x) sürekli bir fonksiyon,

$$\lim_{x \to 5} f(x) = 3$$

olduğuna göre, f(5) kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4.
- $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R},\ f(x) = |x - 3|$
- $f : \mathbb{R}^+ \to \mathbb{R},\ g(x) = \sqrt{x + 1}$
- $f : \mathbb{R}^- \to \mathbb{R},\ h(x) = \sqrt[3]{x}$
- $f : \mathbb{R}^+ \to \mathbb{R},\ k(x) = \dfrac{1}{x + 5}$

Yukarıda verilen fonksiyonların kaç tanesi süreklidir?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

5. $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, a ve b $\in \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = \begin{cases} 5x - b, & x < -1 \\ 6, & x = -1 \\ ax + 7, & x > -1 \end{cases}$$

fonksiyonu sürekli olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

A) –12 B) –11 C) –10 D) –9 E) –8

6. $f(x)=\begin{cases} x+m & , x>2 \\ mnx-1 & , x=2 \\ 2x-m & , x<2 \end{cases}$

fonksiyonunun x = 2 noktasında limiti olup fonksiyon bu noktada süreksizdir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) m = 1, n ≠ 1
B) m = 2, n ≠ 1
C) m = 1, n ≠ 2
D) m = 2, n ≠ 2
E) m = 2, n = 1

7. $f(x)=\begin{cases} \dfrac{3x+1}{x-1} & , x>2 \\ 2x+4 & , x\le 2 \end{cases}$

fonksiyonunun sürekli olduğu en geniş küme aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\mathbb{R}$
B) $\mathbb{R}-\{1\}$
C) $\mathbb{R}-\{2\}$
D) $\mathbb{R}-\{1, 2\}$
E) $\mathbb{R}-\left\{\dfrac{-1}{3}\right\}$

8. $f(x)=\begin{cases} \dfrac{6}{x-5} & , x<1 \\ -2x & , 1\le x<3 \\ \dfrac{2}{x} & , x\ge 3 \end{cases}$

kuralı ile tanımlı f fonksiyonu kaç noktada süreksizdir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. $f(x)=\begin{cases} \dfrac{4-x^2}{2-x} & , x\ne 2 \\ a+1 & , x=2 \end{cases}$

fonksiyonu gerçel sayılar kümesi üzerinde süreklidir.

Buna göre, a kaçtır?

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

10. $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$ olmak üzere,

$f(x)=\dfrac{3x-1}{x^2+2x-m}$

fonksiyonu sürekli olduğuna göre, m hangi aralıkta olmalıdır?

A) $(-\infty, -1)$
B) $(-\infty, 1)$
C) $(-1, \infty)$
D) $(1, \infty)$
E) $(-1, 1)$

11. $f(x)=\sqrt{6-|x+1|}$

fonksiyonunu sürekli yapan x tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

A) –15 B) –13 C) –11 D) –9 E) –7

12. [2, 6] aralığında sürekli bir f fonksiyonu için f(3) = 5 tir.

Buna göre,

I. $\lim_{x \to 3^+} f(x) = 5$

II. f(4) > f(3)

III. f fonksiyonu azalan bir fonksiyon ise $\lim_{x \to 3^-} f(x) > f(5)$ tir.

öncüllerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

13. $f(x) = \sqrt[3]{\dfrac{3}{x-2}} + |x+5| + \dfrac{x}{x^2-9}$

fonksiyonunun sürekli olduğu en geniş aralık $\mathbb{R} - A$ olduğuna göre, A kümesi kaç elemanlıdır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

14. $f(x) = \dfrac{\tan x}{2\sin x - 1}$

fonksiyonunun sürekli olduğu en geniş aralık $\mathbb{R} - A$ olduğuna göre, A kümesinin $[0, 2\pi]$ aralığında kaç elemanı vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

15. a bir gerçek sayı olmak üzere, $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$,

$$f(x) = \begin{cases} \dfrac{x^2-a}{x-3}, & x \neq 3 \text{ ise} \\ 6, & x = 3 \text{ ise} \end{cases}$$

fonksiyonu x = 3 noktasında sürekli olduğuna göre, a kaçtır?

A) 36 B) 12 C) 9 D) 3 E) 1

ACİL MATEMATİK

16. $f(x) = \begin{cases} 2x-1, & x < 1 \\ ax+b, & 1 \le x \le 2 \\ x^2+1, & x > 2 \end{cases}$

fonksiyonu her $x \in \mathbb{R}$ için sürekli olduğuna göre, a – b farkı kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

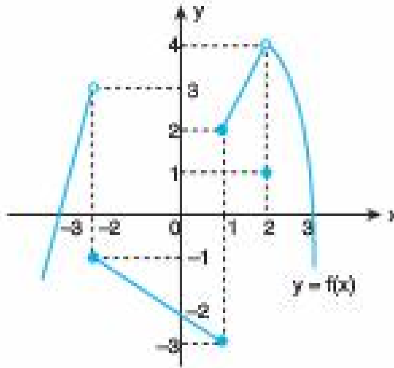
1. B	2. E	3. C	4. E	5. C	6. C	7. C	8. A
9. B	10. A	11. B	12. D	13. D	14. D	15. C	16. E

1. $f(x) = \begin{cases} ax+2, & x < -1 \\ x+7, & x = -1 \\ bx+1, & x > -1 \end{cases}$

fonksiyonu x = –1 noktasında sürekli olduğuna göre, a · b çarpımı kaçtır?

A) –20 B) –18 C) –12 D) 12 E) 20

2.



Şekilde f : ℝ → ℝ, y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

I. f fonksiyonunun x = 2 apsisli noktada limiti olduğu halde sürekli değildir.

II. f fonksiyonu x = –2 apsisli noktada süreklidir.

III. f fonksiyonu x = 0 noktasında süreklidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III D) I ve III E) I, II ve III

3. $f(x) = \dfrac{2x-a+5}{x+3a-12}$

fonksiyonu ℝ – {a} kümesinde sürekli olduğuna göre, a kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

4. y = f(x) fonksiyonu apsisi 2 olan noktada sürekli ve $\lim\limits_{x\to 2} f(x) = -2$ dir.

Buna göre,

$$\lim_{x\to 2^-} f(x) + \lim_{x\to 2^+} [f(x) - f(2)]$$

toplamının değeri kaçtır?

A) –4 B) –2 C) 0 D) 2 E) 4

5. f : ℝ → ℝ olmak üzere,

$f(x) = \begin{cases} \dfrac{x^2-a^2}{x-a}, & x < a \text{ ise} \\ x^2, & x \geq a \text{ ise} \end{cases}$

fonksiyonu x = a noktasında sürekli olduğuna göre, a'nın alabileceği en büyük değer kaçtır?

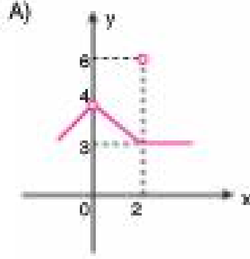
A) 0 B) 2 C) 4 D) 9 E) 10

6. $y = f(x)$ fonksiyonu için aşağıdaki bilgiler veriliyor.

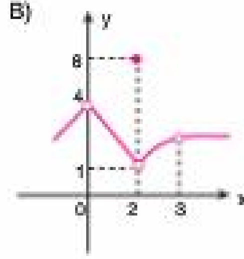
- $x = 0$ apsisli noktada fonksiyon tanımsızdır.
- $f(2) = 6$
- $\lim_{x \to 0} f(x) = 4$
- $\lim_{x \to 2} f(x) = 3$
- f fonksiyonu $(2, \infty)$ aralığında süreklidir.

Yukarıda verilen bilgilere göre, f fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

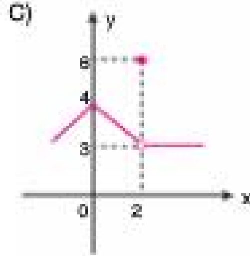
A)



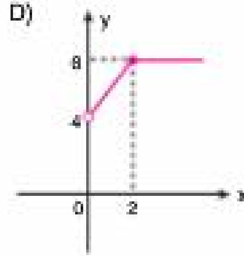
B)



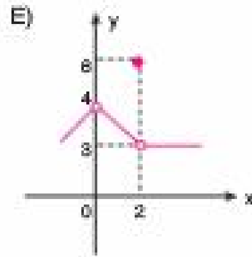
C)



D)



E)



7. f fonksiyonu; [2, 6] aralığında sürekli bir fonksiyon olsun.

x	2	6
f(x)	10	20

I. $x = 3$ noktasında f fonksiyonunun limiti vardır.

II. $f(5) < f(4)$ tür.

III. $f(x_0) = 17$ olacak şekilde yalnız bir tane x_0 değeri vardır.

Yukarıdaki tabloya göre verilen öncüllerden hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

ACİL MATEMATİK

8. $$f(x) = \begin{cases} ax - 25 & , \quad x = 5 \\ \dfrac{25 - x^2}{x - 5} & , \quad x \neq 5 \end{cases}$$

şeklinde tanımlanan f(x) fonksiyonu x = 5 noktasında sürekli olduğuna göre, a kaçtır?

A) 25 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

9. $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ olmak üzere,

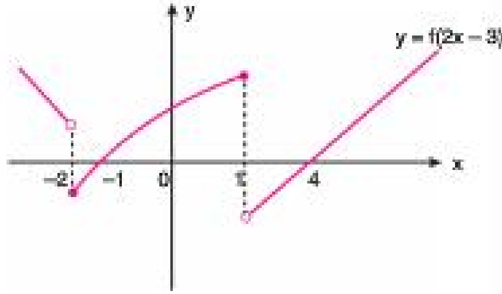
$$f(x) = \begin{cases} \dfrac{x^2 - 1}{|x-1|} & , \ x < 1 \\ p - 3 & , \ x = 1 \\ 9x + r & , \ x > 1 \end{cases}$$

kuralı ile verilen f fonksiyonu $\mathbb{R}$'de süreklidir.

Buna göre, p + r toplamı kaçtır?

A) –10 B) –9 C) –8 D) –7 E) –6

10.



Yukarıda, y = f(2x – 3) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, y = f(x + 1) fonksiyonunun süreksiz olduğu x değerleri toplamı kaçtır?

A) –12 B) –11 C) –10 D) –9 E) –8

11. Asım bir koordinat ekseninde, $y = \dfrac{x}{x+1}$ eğrisini orijin noktasından itibaren sağa doğru çizmeye başlamıştır. Hiç elini kaldırmadan grafiğin x = 6 apsisli noktasına kadar çizim yapmış ve tam bu noktada yine elini kaldırmadan $y = \dfrac{x+6}{x+a}$ eğrisini sağa doğru çizmeye başlamıştır.

Buna göre, a kaçtır?

A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

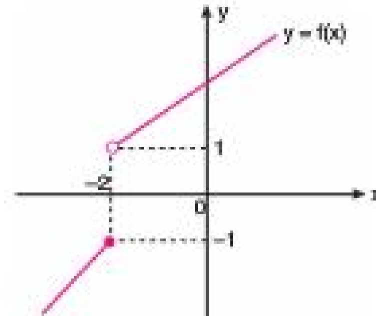
12.
$$f(x) = \begin{cases} \cos x & , \ x < 0 \\ m \sin x + n & , \ 0 \le x \le \dfrac{3\pi}{2} \\ 3 \sin\left(2x - \dfrac{3\pi}{2}\right) & , \ x \ge \dfrac{3\pi}{2} \end{cases}$$

fonksiyonu $\mathbb{R}$'de süreklidir.

Buna göre, m + n toplamı kaçtır?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

13. Aşağıda, y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre,

I. f(–x)

II. |f(x)|

III. f(|x|)

fonksiyonlarından hangileri gerçek sayılar kümesinde süreklidir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

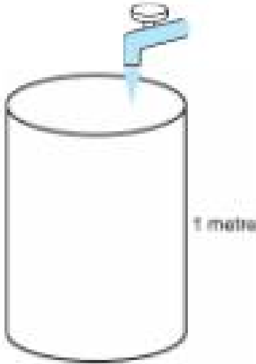
14. $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = \begin{cases} 3x - 2m &, \ x \le m \\ \dfrac{x+8}{x-1} &, \ x > m \end{cases}$$

fonksiyonu her $x \in \mathbb{R}$ için sürekli olduğuna göre, m değeri kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 1 D) 2 E) 4

15.



Şekilde verilen dik silindir biçimindeki boş tankın yüksekliği 1 metredir. Tanka sabit hızla yakıt akıtan bir muslukla yakıt konulacaktır. Kronometre 0. saniyeyi gösteriyorken musluk açılıyor ve dolum işlemine başlanıyor. Dolum işlemi sürerken kronometre tam 30. saniyeyi gösterdiği anda tanktaki yakıtın yarısı boşaltılıyor.

Tankta x. saniyedeki yakıt yüksekliğini cm birimine göre belirten fonksiyon, $f : [0, a] \to \mathbb{R}$ ve $y = f(x)$'tir.

$f(0) = 0$, $f(5) = 10$ ve $f(a) = 100$

olduğuna göre,

I. $a = 65$'tir.

II. f sürekli fonksiyondur.

III. f artan fonksiyondur.

yargılarından hangileri her zaman doğrudur?
(30. saniyede gerçekleşen boşaltım işlemindeki zaman kaybı önemsenmeyecektir.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

16. Bir taksiye ait taksimetrenin açılış ücreti 1,5 TL olup gidilen her kilometre sonunda ücret 0,5 TL artmaktadır.
Örneğin; taksi ile 600 metre yol gidildiğinde taksimetre 1,5 TL gösterir.

Yolcu bu taksiyle x km ($0 \le x < 4$) yol gitmiştir. Yolculuğun herhangi bir anında taksimetrede yazan değerin alınan yola bağlı fonksiyonu $y = f(x)$ tir.

Buna göre,

I. $\lim\limits_{x \to 2^-} f(x) = \lim\limits_{x \to 1^+} f(x)$

II. f fonksiyonu tanımlı olduğu aralıkta tam sayı apsisli noktalar dışında süreklidir.

III. $f\left(\dfrac{7}{2}\right) = \lim\limits_{x \to 3^+} f(x) = 3$ tür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) II ve III D) I ve III E) I, II ve III

1. E	2. D	3. D	4. B	5. B	6. E	7. A	8. D
9. A	10. C	11. E	12. A	13. D	14. E	15. A	16. E



1. $a, b \in \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = \frac{3x-1}{x^2+ax+b}$$

fonksiyonu $\mathbb{R} - \{2, 3\}$ kümesinde sürekli olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 2 E) 1



2. $$\lim_{x \to 0^-} \left(\frac{2x + |5x|}{x^2 + x} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

A) –6 B) –5 C) –4 D) –3 E) –2



3. $$f(x) = \begin{cases} 4-x, & x < 2 \\ \frac{x+6}{x}, & x \geq 2 \end{cases}$$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $\lim_{x \to 2^-} (f \circ f)(x)$ limitinin değeri kaçtır?

A) –1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 4



4. [–1, 12] aralığında sürekli ve doğrusal bir f fonksiyonu veriliyor.

- $\lim_{x \to 0^+} f(x) = 1$
- $\lim_{x \to 1^-} f(x) = 3$

olduğuna göre, $\lim_{x \to 5} f(x)$ limitinin değeri kaçtır?

A) 13 B) 11 C) 9 D) 7 E) 5



5. Başkatsayısı 1 olan ikinci dereceden bir P(x) polinomu (x – 3) ile bölündüğünde 1 kalanını vermektedir.

$$\lim_{x \to 2} \frac{P(x)}{x-2}$$

ifadesinin sonucu bir gerçek sayıya eşit olduğuna göre, P(x) polinomunun sabit terimi kaçtır?

A) –4 B) –2 C) 0 D) 1 E) 4



6. $$\lim_{x \to \left(\frac{\pi}{4}\right)^-} \frac{\sqrt{1 - \sin 2x}}{\cos 2x}$$

limitinin değeri kaçtır?

A) $-\sqrt{2}$ B) $\frac{-\sqrt{2}}{2}$ C) 1 D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) $\sqrt{2}$

7. f bire bir ve sürekli bir fonksiyondur.

$\lim\limits_{x \to 5} f(x) = 2$

olduğuna göre, $\lim\limits_{f(x) \to 2} [x^2 f(x)]$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 20 B) 25 C) 50 D) 52 E) 64

8. f(x) ve g(x) gerçel sayılarda tanımlı birer fonksiyondur.

$\lim\limits_{x \to 1} \frac{f(x)}{1 - x^3} = 4$ ve $\lim\limits_{x \to 1} \frac{g(x)}{1 - x^2} = -6$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre,

$\lim\limits_{x \to 1} \frac{f(x)}{g(x)}$

limitinin sonucu kaçtır?

A) –2 B) $\frac{-3}{2}$ C) –1 D) 0 E) $\frac{1}{2}$

9. $\lim\limits_{x \to -2} \frac{f(x)}{x^2} = 1$

olduğuna göre,

I. $f(-2) = 4$

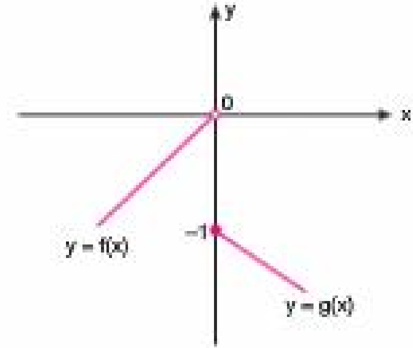
II. $\lim\limits_{x \to -2^+} f(x) = 4$

III. $f\left(\lim\limits_{x \to -1} (x - 1)\right) = 4$

öncüllerinden hangileri daima doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

10.



$h(x) = \begin{cases} f(x) & , \ x < 0 \\ g(x) & , \ x \geq 0 \end{cases}$

şeklinde tanımlanan h fonksiyonunun sürekli olması için aşağıda verilen öteleme simetri hareketlerinden hangisi yapılmalıdır?

A) $x < 0$ için, $1 - f(x)$

B) $x \geq 0$ için, $g(x) - 1$

C) $x \geq 0$ için, $g(x - 1) - 1$

D) $x \geq 0$ için, $1 - g(x)$

E) $x \geq 0$ için, $-1 - g(x)$



11. $f(x)=\begin{cases} g(x) & , \quad x<1 \\ x^2+x & , \quad x\geq 1 \end{cases}$

$g(x)=\begin{cases} bx+a & , \quad x>1 \\ 1 & , \quad x=1 \\ ax+1 & , \quad x<1 \end{cases}$

fonksiyonları veriliyor.

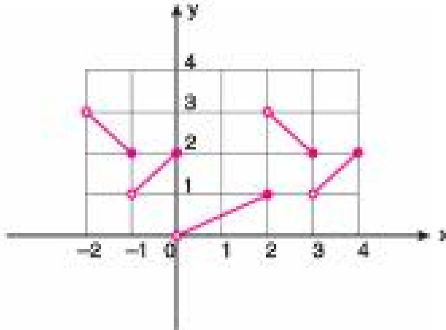
$\lim_{x\to 1^-} f(x)=2$ ve $g(x)$ fonksiyonunun $\forall x\in\mathbb{R}$ için

limiti varsa, 2a + b toplamı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



12.



Grafiği verilen f(x) fonksiyonu için,

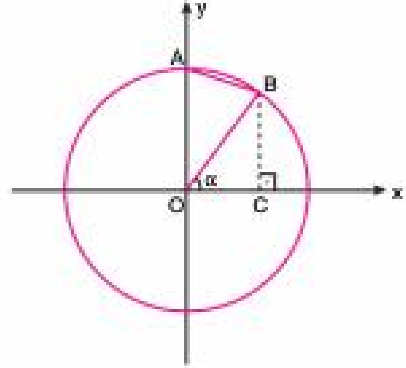
$$\lim_{x\to(-1)^-} (\underbrace{f\circ f\circ f\ldots\circ f}_{43 \text{ tane } f})(x)$$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4



13. Aşağıda verilen birim çemberde $m(\widehat{BOC})=\alpha$ dır.



Buna göre,

$$\lim_{\alpha\to\left(\frac{\pi}{2}\right)^-} \frac{|AB|}{|OC|}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2



14. $f: \mathbb{R}\to\mathbb{R}$ olmak üzere,
f fonksiyonu her x için,

$-3 < f(x) < -1$

eşitsizliklerini sağlamaktadır.

Buna göre,

I. $\lim_{x\to 5} (x+f(x))$ vardır.

II. $\lim_{x\to -1} (2x-f(x))$ vardır.

III. $\lim_{x\to 2} (|f(x)|+f(x))$ vardır.

öncüllerinden hangileri daima doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III



1. E	2. D	3. E	4. B	5. E	6. D	7. C
8. C	9. B	10. E	11. C	12. C	13. C	14. C

1. Her noktada sürekli ve daima artan bir f fonksiyonu veriliyor.

$$\lim_{x \to 1^+} f(x) = 2$$

Buna göre,

I. $\lim_{x \to 1^-} f(x) = 2$

II. $f(2) > 2$

III. $f^2(1) = 4$

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

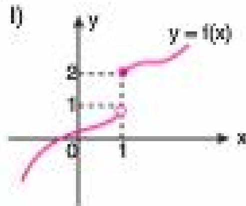
A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III D) I ve III E) I, II ve III

2. $$\lim_{x \to 2^+} f(x-1) = 1$$

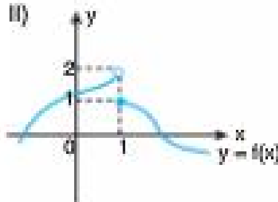
$$\lim_{x \to 2^-} f(x-1) = 2$$

olduğuna göre,

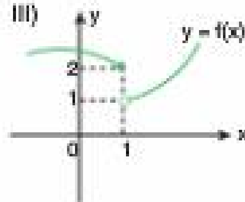
I)



II)



III)



grafiklerinden hangisi f(x) fonksiyonuna ait olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3. a pozitif bir gerçek sayı olmak üzere, tüm reel sayılarda sürekli olan,

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 9, & x \neq a \\ 9 - x^2, & x = a \end{cases}$$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre,

$$\lim_{x \to a} \frac{f(x)}{ax - 9}$$

limitinin değeri kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

4. $$f(x) = \frac{\sqrt{x^2 - 4x + m + 1}}{5}$$

fonksiyonu gerçek sayılarda sürekli olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

A) $m > 3$ B) $m \geq 3$ C) $m \leq -3$ D) $-3 < m \leq 0$ E) $0 \leq m \leq 3$

5. a, b ve c birer reel sayıdır.

- $\lim_{x \to 1} \frac{P(x)}{(x-1)^2} = a$
- $\lim_{x \to 2} \frac{P(x)}{x-2} = b$
- $\lim_{x \to -1} \frac{P(x)}{x+1} = c$

eşitlikleri veriliyor.

der[P(x)]; P(x) polinomunun derecesini ifade etmek üzere, der[$x^2 \cdot P(x)$] en az kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

6. $n \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere, gerçel sayılar kümesi üzerinde,

$f_n(x) = x^n - 16$

veriliyor.

Buna göre,

$$\lim_{x \to 2} \frac{f_4(x)}{f_2(x) + 12}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 16 B) 12 C) 8 D) 6 E) 4

7. $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ bir fonksiyon olmak üzere,

- f fonksiyonunun sürekli olduğu en geniş aralık $\mathbb{R} - \{3\}$ tür.
- f fonksiyonunun x = 3 apsisli noktasında limiti vardır.

Buna göre,

I. f fonksiyonu bire birdir.

II. f fonksiyonu örtendir.

III. $f(3) > \lim_{x \to 3} f(x)$ dir.

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) Hiçbiri

8. m ve n birer gerçek sayıdır.

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - m, & x \geq 1 \\ x + 3, & x < 1 \end{cases}$$

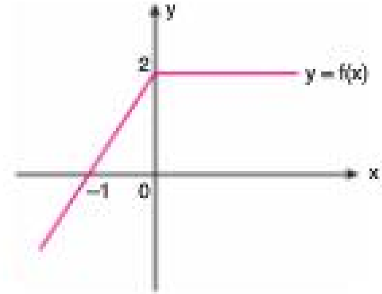
fonksiyonu veriliyor.

$$\lim_{x \to 3} \frac{f(x) - 1}{f(-x)} = n$$

olduğuna göre, m + n toplamı kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

9. Aşağıda, y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



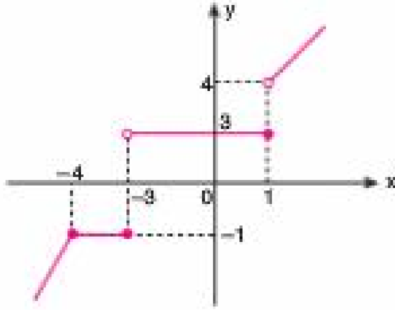
Buna göre,

$$\lim_{x \to -1} \frac{f(x)}{x + 1} + \lim_{x \to 2} f(x)$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10.



Yukarıda, y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$$\lim_{x \to a} f(x) = \lim_{x \to 1^+} f(x) + \lim_{x \to -3^-} f(x)$$

eşitliğini sağlayan kaç farklı a tam sayısı vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

11. $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ olmak üzere,

$x \leq 0$ için $f(x) > 0$

$x > 0$ için $f(x) < 0$

eşitsizliklerini sağlayan herhangi bir f(x) fonksiyonu için;

I. $\lim_{x \to 0} f(x)$ vardır.

II. $\lim_{x \to 2} (f(x) + |f(x)|)$ vardır.

III. $\lim_{x \to -2} (f(x) + |f(x)|)$ vardır.

öncüllerinden hangileri daima doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

12. $f(x) = \dfrac{\cot x}{\cos x + \sin x}$

fonksiyonunun sürekli olduğu en geniş aralık $\mathbb{R} - A$ olduğuna göre, A kümesinin $[0, \pi]$ aralığında kaç elemanı vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

13. $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$,

$f(x) = (a-2)x^2 + ax + b$ fonksiyonu bire bir ve örtendir.

$$\lim_{x \to 1} \frac{f(x)}{x^2 - 1} = k \in \mathbb{R} \text{ dir.}$$

Buna göre, k kaçtır?

A) −2 B) −1 C) 0 D) 1 E) 2

[redacted]

y = g(x)

x

-3

Yukarıda, y = g(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$f(x) = (x-1)^2$

olmak üzere,

$\lim_{x \to 1} (g \circ f)(x)$

limitinin sonucu kaçtır?

A) –3 B) 0 C) 1 D) 2 E) Yoktur

15. $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ olmak üzere,

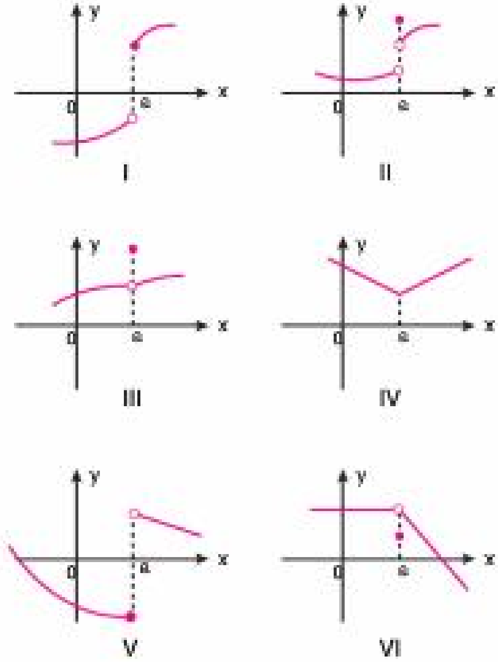
$$f(x) = \begin{cases} x + a, & x < -1 \\ x^2 + x + 2, & -1 \le x < 0 \\ x^3 - b, & x \ge 0 \end{cases}$$

fonksiyonu sadece bir noktada süreksizdir.

Buna göre, a + b toplamının sonucu aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

16. Erdem, aşağıdaki 6 fonksiyondan rasgele birini seçecektir.



Seçtiği fonksiyonda a noktasının görüntüsünün pozitif olduğu bilindiğine göre, fonksiyonun a noktasında limitinin olup süreksiz olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{5}$

ACİL MATEMATİK

1. E	2. D	3. E	4. B	5. C	6. C	7. E	8. E
9. D	10. C	11. B	12. C	13. D	14. D	15. D	16. C

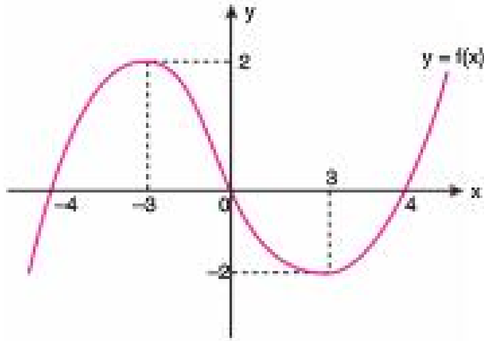
[redacted] olduğu en geniş küme aşağı- [redacted] C) $\mathbb{R}-[2,3]$ [redacted] E) $\mathbb{R}-\{2,3\}$

3. $f(x)=\begin{cases} x^2+3x-18 & , \ x<3 \\ 3\cdot|x^2-3x| & , \ x\geq 3 \end{cases}$

olduğuna göre, $\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{f(x)}{x-3}$ limitinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) Yoktur B) 0 C) 1 D) 6 E) 9

2.



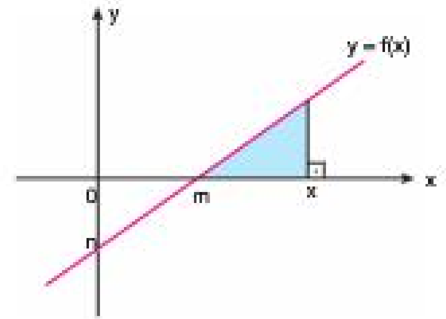
Yukarıda, y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$$\lim_{x\to -3} f(|x|)+\lim_{x\to 3}|f(x)|$$

toplamının değeri kaçtır?

A) −2 B) −1 C) 0 D) 1 E) 2

4.



Şekilde, y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

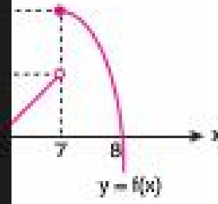
$$\lim_{x\to m^+}\frac{\text{Taralı Bölgenin Alanı}}{x-m}$$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) m B) −n C) 0 D) $\dfrac{m+n}{2}$ E) m^2-n

[redacted]





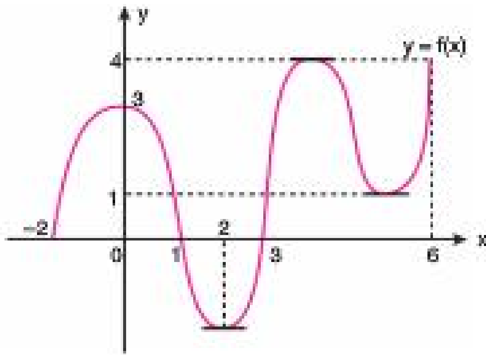
[redacted]siyonu için,

$$\lim_{x \to 4} f(x) + \lim_{x \to 6} f(x) + \lim_{x \to 2^-} f(x) + \lim_{x \to 7^-} f(x)$$

toplamının sonucu kaçtır?

A) $\frac{17}{3}$ B) 6 C) $\frac{19}{3}$ D) $\frac{20}{3}$ E) 7

6.



Şekilde, y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

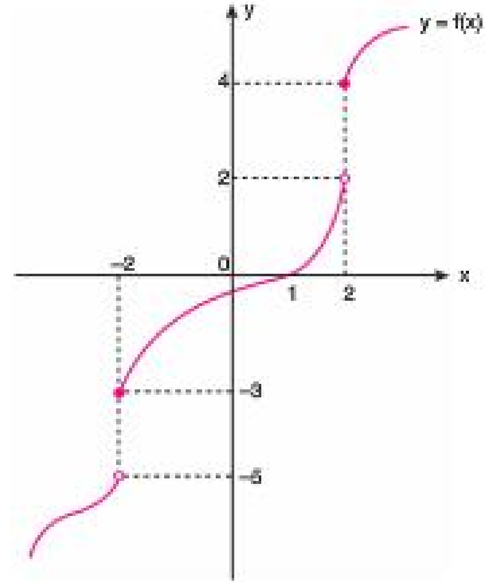
[–2, 6] – A kümesinde tanımlı,

$$g(x) = \frac{x^2 - 1}{f(x) - 2}$$

fonksiyonu sürekli olduğuna göre, A kümesi kaç elemanlıdır?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

7.



Şekilde, f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$$g(x) = \frac{|f(x)|}{f(x)}$$

olduğuna göre, g(x) fonksiyonunun sürekli olduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\mathbb{R}$ B) $\mathbb{R} - \{-2, 2\}$ C) $\mathbb{R} - \{-2, 1, 2\}$

D) $\mathbb{R} - \{1, 2\}$ E) $\mathbb{R} - \{1\}$

8.

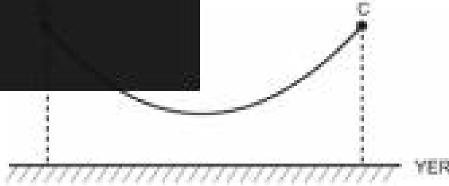
$$f(x) = \begin{cases} \dfrac{x^2 + 3x + 2}{|x + 1|} &, \ x < -1 \\ 2^{x+1} + a &, \ x > -1 \end{cases}$$

fonksiyonun x = –1 noktasında limiti olduğuna göre, a kaçtır?

A) –4 B) –3 C) –2 D) 2 E) 4

[redacted] salıncağın oturma yeri BC eğrisi [redacted]dir. B ve C noktaları yerden [redacted]ğrisinin yere en yakın noktası [redacted].





Salıncak ilk hareketine B'den başlamakta ve sabit bir hızla C'ye gitmektedir. Salıncak C'ye ulaşınca orda 1 sn hareketsiz kalıp aynı sabit hızla B'ye dönmektedir. Her B'ye gelişinde B'de hiç beklemeden C'ye gidiş hareketini tekrarlamaktadır. Salıncak BC yolunu 2 sn'de almaktadır.

f(t), t. saniyede salıncağın oturma yerinin yerden yüksekliğini belirten fonksiyon olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) f, [0, 1] aralığında azalandır.

B) f sürekli fonksiyondur.

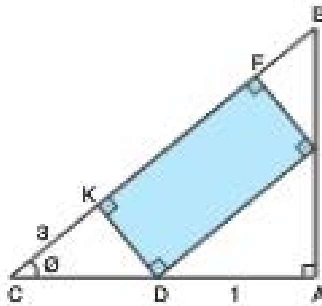
C) f'nin periyodu 5 br'dir.

D) $f(1) = 40$

E) $f(2) < f(3)$

10. Aşağıda ABC dik üçgeni ve DEFK dikdörtgeni verilmiştir.

$|CK| = 3$ birim ve $|AD| = 1$ birimdir.



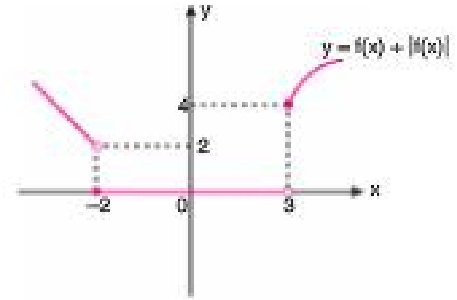
Buna göre,

$$\lim_{\varnothing \to 0} \frac{A(DEFK)}{\sin 2\varnothing}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 2 B) $\frac{3}{2}$ C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) 0

11. Aşağıda, $f(x) + |f(x)|$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre,

I. $\lim_{x \to -2} f(x)$ vardır.

II. $\lim_{x \to 3} f(x)$ yoktur.

III. $\lim_{x \to 0} f(x)$ vardır.

öncüllerinden hangileri daima doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

12. $f(x) = \begin{cases} x+1 & , \ 1 < x < 3 \\ x^2 + bx + c & , \ |x-2| \geq 1 \end{cases}$

fonksiyonu reel sayılarda sürekli olduğuna göre, c – b farkı kaçtır?

A) –7 B) –3 C) 3 D) 4 E) 7

13. [redacted] A noktasında kesen doğrular [redacted]



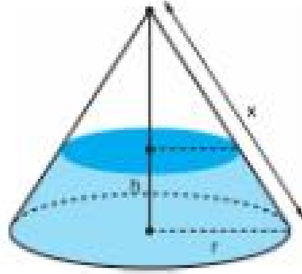
Çemberi x = a ve x = b apsisli noktalarda kesen bir doğrunun eğimi, m(a, b) olmak üzere,

$$\lim_{l \to 0} m(1, 1 + l) = \frac{1}{2}$$

olduğuna göre, BA doğrusunun eğimi kaçtır?

A) –4 B) –3 C) –2 D) –1 E) 0

14. Aşağıda hacmi 12π birimküp olan bir dik koni verilmiştir. Konide h birim yüksekliğinde su vardır.



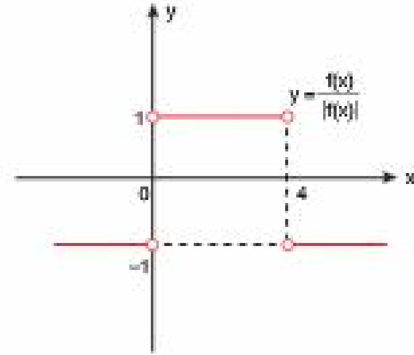
Buna göre,

$$\lim_{h \to \sqrt{x^2 - r^2}} \pi r^2 h$$

limitinin değeri kaçtır?

A) 4π B) 8π C) 12π D) 24π E) 36π

15. y = f(x), ikinci dereceden başkatsayısı –1 olan polinom fonksiyon olmak üzere,



Yukarıda, $y = \frac{f(x)}{|f(x)|}$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

I. $\lim_{x \to 2} f(x) = 4$ tür.

II. f fonksiyonu x = 0 noktasında süreksizdir.

III. f fonksiyonu [2, ∞) aralığında azalandır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

ACİL MATEMATİK

1. D	2. C	3. E	4. C	5. C	6. A	7. E	8. C
9. E	10. B	11. B	12. E	13. C	14. E	15. D	



ATEMATİK
YT

BÖLÜM - 11

TÜREV



- Türevin Limit Tanımı
- Türev Kuralları
- Bileşke Fonksiyonun Türevi
- Türev - Süreklilik İlişkisi
- Tür Parçalı ve Mutlak Değer Fonksiyonunun Türevi
- Türevin Fiziksel Anlamı
- Türev Karma
- Türevin Geometrik Yorumu
- Artanlık-Azalanlık-Ekstremum Noktalar
- Minimum-Maksimum Problemleri
- Polinom Fonksiyonların Grafikleri
- Türev

Yazarın Notları

Sevgili Öğrencimiz,

Şimdi sıra geldi yılın en kapsamlı konularından biri olan türeve. Öğrenciler arasında en çok dedikodusu yapılan konulardandır. Duyduklarını bir kenara bırakarak tüm benliğinle odaklanman gereken bir konudur. Türevde yaşayacağın sıkıntılar, fonksiyon, parabol, denklem, polinom veya analitik geometri ile alakalı sıkıntılar olabilir. Bu durumun farkına varamazsan sen de bir çok öğrenci gibi türev konusunu günah keçisi ilan edebilirsin. Türevde farkında olmadan soru tipi ezberleyen, sadece tanıdığı soru kalıplarında iştahlı olan bir öğrenci profili vardır. Bu profilden, bol bol yorum yaparak, zaman zaman bir soruya çok daha fazla zaman harcayarak, çözemediğin soruları gerekirse çalıştığın yerde görünen bir yere yapıştırıp ara ara bakarak kurtulmalısın. Daha önce hiç karşılaşmadığın bir soru tipi karşısındaki yorum gücün senin en önemli özelliğin olacaktır. Uzun bir yolun bu ilk adımında sana, minimum stres ve maksimum başarı diliyoruz.

[redacted]



D) 2   E) 4

2. $f(x) = 3x - 1$ olmak üzere,

$$\lim_{h \to 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) –3   B) –1   C) 0   D) 1   E) 3

3. f türevlenebilir bir fonksiyon olmak üzere,

$$\lim_{x \to 2} \frac{f(x) - f(2)}{x^2 - 4}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{f'(2)}{4}$ B) $\frac{f'(2)}{2}$ C) $f'(2)$

D) $2 \cdot f'(2)$ E) $4 \cdot f'(2)$

4. f türevlenebilir bir fonksiyon olmak üzere,

$$\lim_{h \to 0} \frac{f(x+3h) - f(x)}{h}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $f'(x)$ B) $3 \cdot f'(x)$ C) $f'(3x)$

D) $\frac{f'(x)}{3}$ E) $f'\left(\frac{x}{3}\right)$

5. f fonksiyonu a noktasında türevli olmak üzere,

$$\lim_{x \to a} \frac{f^2(x) - f^2(a)}{x - a}$$

ifadesi f'(a) nın kaç katıdır?

A) $\frac{f(a)}{4}$ B) $\frac{f(a)}{2}$ C) $f(a)$

D) $2 \cdot f(a)$ E) $4 \cdot f(a)$

6. $f(x) = x^2 + x + 1$

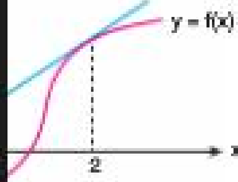
fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $\lim_{h \to 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h}$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 6   B) 5   C) 4   D) 3   E) 2

7. [redacted] x = 2 apsisli noktasından teğet [redacted]





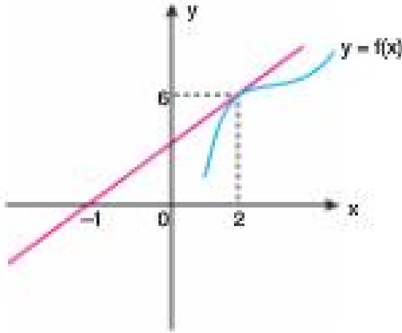
Buna göre,

$$\lim_{x \to 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) –2 B) –1 C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

8.



y = f(x) fonksiyonuna apsisi 2 olan noktasından çizilen teğet doğrusu yukarıda verilmiştir.

Buna göre,

$$\lim_{x \to 2} \left(\frac{f(x) - f(2)}{x - 2} \right)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) 2 D) 3 E) 4

9. y = f(x) fonksiyonuna apsisi 3 olan noktasından çizilen teğet doğrusunun denklemi x = 6y + 5 tir.

Buna göre,

$$\lim_{x \to 3} \frac{f(x) - f(3)}{\frac{x}{3} - 1}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{-1}{2}$ B) $\frac{-1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{4}$ E) 2

ACİL MATEMATİK

10. f türevlenebilir bir fonksiyondur.

$$\lim_{h \to 0} \frac{f(2 + h) - f(2)}{3h} = 5$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre,

I. f fonksiyonuna x = 2 apsisli noktadan çizilen teğetin eğimi 5 tir.

II. $f'(2) = 15$

III. $\lim_{x \to 2} \frac{f(x) - f(2)}{2x^2 - 3x - 2} = 3$ tür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) II ve III D) Yalnız III E) I, II ve III

1. E	2. E	3. A	4. B	5. D
6. D	7. D	8. C	9. C	10. C

[redacted]



D) 10 E) 15

2. $f : \mathbb{R} - \{0\} \to \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = \frac{1}{x^{10}}$$

olduğuna göre, f'(10) kaçtır?

A) $\frac{-1}{10^{11}}$ B) $\frac{-1}{10^{10}}$ C) $\frac{-1}{10^{9}}$ D) 10^{10} E) 10^{11}

3. f ve g tanımlı olduğu aralıkta,

$$f(x) = \sqrt{x} \text{ ve } g(x) = \frac{1}{x}$$

olduğuna göre, f'(1) + g'(1) toplamı kaçtır?

A) -2 B) $\frac{-1}{2}$ C) $\frac{-1}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

4. $f : \mathbb{R}^+ \to \mathbb{R}$

$$f(x) = 2\sqrt{x}$$

fonksiyonu için f'(4) kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 2 D) 4 E) 8

5. $f : \mathbb{R}^+ \to \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = \frac{x^2\sqrt{x}}{\sqrt[3]{x^2}}$$

olduğuna göre, f'(1) değeri kaçtır?

A) 2 B) $\frac{11}{6}$ C) $\frac{5}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{4}{3}$

6. $f(x) = ax^3 + x^2 - x + a + 1$

fonksiyonu veriliyor.

$$f'(-1) = 6$$

olduğuna göre, a kaçtır?

A) -3 B) -2 C) 1 D) 2 E) 3

7. $f(x) = (x^3 + 1) \cdot (\sqrt{x} + 2)$

olduğuna göre, f'(1) değeri kaçtır?

A) 12 B) 10 C) 8 D) 6 E) 4

[redacted]



C) 3 D) 4 E) 5

9. $f : \mathbb{R} - \{3\} \to \mathbb{R} - \{2\}$ olmak üzere,

$$f(x) = \frac{2x+1}{x-3}$$

olduğuna göre, f'(2) kaçtır?

A) –7 B) –6 C) 1 D) 6 E) 7

10. Tanımlı olduğu aralıkta,

$$f(x) = \frac{2x-1}{3x+1}$$

olduğuna göre, f'(0) kaçtır?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

11. Tanımlı olduğu aralıkta,

$$f(x) = \frac{3x-1}{2x-4}$$

olduğuna göre, $(f^{-1})'(1)$ kaçtır?

A) –10 B) –9 C) –8 D) –6 E) –4

12. $f(x) = ax^3 + x^2 - 2x + 1$

fonksiyonu veriliyor.

$$\frac{d^2 f(x)}{dx^2}$$

ifadesinin x = 1 için değeri 14 olduğuna göre, a kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

13. $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = (x-1) \cdot (x-2) \cdot (x-3)^3$$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, f'(2) kaçtır?

A) –3 B) –2 C) –1 D) 0 E) 1

14. $f(x) = (x-1)(x+1)(x^2+x+1)(x^2-x+1)$

olduğuna göre, f'(6) kaçtır?

A) 0 B) 26 C) 3^6 D) 6^6 E) 6!

ACİL MATEMATİK

1. E	2. B	3. B	4. B	5. B	6. E	7. B
8. B	9. A	10. A	11. A	12. A	13. C	14. D

[redacted]



ifadesinin değeri

[redacted]) 9 D) 8 E) 7

2. $f : \mathbb{R}^+ \to \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = \sqrt[3]{x\sqrt{x}}$$

olduğuna göre, f'(9) kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{10}$ E) $\frac{1}{12}$

3. $f(x) = x^3 + 3x^2 + 3x - 10$

fonksiyonu veriliyor.

$$f'(x) = 12$$

olduğuna göre, x'in alacağı değerler çarpımı kaçtır?

A) –6 B) –5 C) –4 D) –3 E) –2

4. $f(x) = x^2 - x + 1$

$g(x) = x^3 + x$

fonksiyonları veriliyor.

Buna göre, (f · g)'(1) kaçtır?

A) 12 B) 10 C) 8 D) 6 E) 4

5. Tanımlı olduğu aralıkta,

$$f(x) = \frac{\sqrt{x} - 1}{x^2 + 1}$$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, f'(1) kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

6. $a \in \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = (a^2 + a)x + 2$$

fonksiyonu veriliyor.

$$f'(x) = 6$$

olduğuna göre, a'nın pozitif değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. P(x) bir polinom olmak üzere,

$P(x) + P'(x) + P''(x) = x^2 + x + 1$

na göre,



$\frac{(x)}{x-1}$

kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

8. $f(x) = x^2 + 1$

fonksiyonu veriliyor.

$$\left(\frac{d(f(x))}{dx}\right)^2 = 18 \cdot \frac{d^2(f(x))}{dx^2}$$

olduğuna göre, x'in alacağı değerler çarpımı kaçtır?

A) –36 B) –25 C) –16 D) –9 E) –4

9. P(x), ikinci dereceden başkatsayısı 1 olan bir polinomdur.

$P(1) = P(2)$

olduğuna göre, P(4) kaçtır?

A) 10 B) 8 C) 5 D) 4 E) 2

10. $f(x) = ax^2 - x^2 + (b + 1)x - 2x + 3$

fonksiyonu veriliyor.

Her $x \in \mathbb{R}$ için $f'(x) = 0$

olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

11. f(x) bir polinom fonksiyondur.
$f(x) \neq 0$ olmak üzere,

$f(x) = f'(x) \cdot f''(x)$

olduğuna göre, f(x) in baş katsayısı kaçtır?

A) $\frac{1}{36}$ B) $\frac{1}{24}$ C) $\frac{1}{18}$ D) $\frac{1}{16}$ E) $\frac{1}{12}$

ACİL MATEMATİK

1. C	2. B	3. D	4. D	5. A	6. B
7. D	8. D	9. C	10. A	11. C	



1. $f(x) = (3x^2 - 1)^5$

olduğuna göre, f'(1) kaçtır?

A) 520 B) 500 C) 480 D) 460 E) 440





2. $f : \mathbb{R} - \left\{\frac{1}{2}\right\} \to \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = \frac{1}{(2x-1)^5}$$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, f'(0) kaçtır?

A) –10 B) –8 C) –5 D) 5 E) 10



3. Tanımlı olduğu aralıkta,

$$f(x) = \sqrt{x^3 - x + 1}$$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, f'(1) kaçtır?

A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) 2 E) $\sqrt{5}$



4. $f(5x - 1) = -x^2 + 14x + 3$

olduğuna göre, f'(9) kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6



5. $f(x) = 2x + 1$

$$g(x) = \frac{x^3 - 1}{3}$$

olduğuna göre, (g o f)'(2) değeri kaçtır?

A) 180 B) 75 C) 60 D) 50 E) 40

MATEMATİK



6. $x > 0$ olmak üzere,

$$f(x) = \sqrt{\sqrt{x} + 4}$$

olduğuna göre, f'(4) değeri kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{6}}{6}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{12}$ C) $\frac{\sqrt{6}}{24}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{24}$ E) $\frac{\sqrt{6}}{48}$

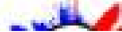


7. Tanımlı olduğu aralıkta,

$$f(x) = \sqrt{x + \sqrt{x}}$$

olduğuna göre, f'(1) kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ B) $\frac{3\sqrt{2}}{8}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) $\frac{5\sqrt{2}}{8}$ E) $\frac{3\sqrt{2}}{4}$



8. $f(x) = \sqrt[3]{x^3 + x + 6}$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $f'(1)$ kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{12}$

9. $f(x) = \sqrt{x+3}$

$g(x) = x^3 - x + 1$

$h(x) = 4x^2 + 2$

olduğuna göre, $(g \circ f \circ h)'(1)$ kaçtır?

A) 35 B) $\frac{104}{3}$ C) $\frac{103}{3}$ D) 34 E) $\frac{101}{3}$

10. Tanımlı olduğu aralıkta,

$f^2(\sqrt{x}) = 5x^2 + 1$

olduğuna göre, $f(2) \cdot f'(2)$ çarpımının sonucu kaçtır?

A) 120 B) 100 C) 80 D) 60 E) 40

11. $f^3(3x) = x^2 - x + 7$

olduğuna göre, $f'(15)$ kaçtır?

A) $\frac{1}{25}$ B) $\frac{1}{16}$ C) $\frac{1}{12}$ D) $\frac{1}{9}$ E) $\frac{1}{4}$

12. $x \neq 0$ olmak üzere,

$f(x) = \frac{g(x^2)}{x}$

fonksiyonu veriliyor.

$g(1) = 0$ ve $g'(1) = 3$

olduğuna göre, $f'(-1)$ kaçtır?

A) –6 B) –3 C) 1 D) 3 E) 6

13. f ve g türevlenebilir fonksiyonlardır.

x	f(x)	g(x)	f'(x)	g'(x)
0	2	1	1	2
1	0	0	1	1
2	1	1	1	0

Buna göre,

$(f \circ g)'(0) + (f \circ f)'(2)$

toplamı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

14. $g(2x+1) = \frac{f(x)}{x}$

fonksiyonu veriliyor.

$f'(2) = g'(5) = 3$

olduğuna göre, $f(2)$ kaçtır?

A) –24 B) –18 C) –12 D) –6 E) 0

1. C	2. A	3. A	4. A	5. D	6. E	7. B
8. B	9. B	10. C	11. D	12. E	13. C	14. B



1. $f(2x+1) = x^3 - 3x + 4$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, $f'(5)$ kaçtır?

A) $\frac{11}{2}$ B) $\frac{9}{2}$ C) $\frac{7}{2}$ D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{3}{2}$



2. $f(x) + f(3x-4) = x^2 - 3x + 1$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, $f'(2)$ kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4



3. $f(3x) = (x-2) \cdot g(x)$

eşitliği veriliyor.

$g(2) = 12$ olduğuna göre, $f'(6)$ kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6



4. $f : \mathbb{R} - \{0\} \to \mathbb{R} - \{0\}$ fonksiyonu türevlenebilir bir fonksiyondur.

$f(2) = -2$ ve $f'(2) = 2$

olduğuna göre, $g(x) = f\left(\frac{f^2(x)}{x}\right)$ ile tanımlanan g fonksiyonu için $g'(2)$ ifadesinin sonucu kaçtır?

A) −20 B) −18 C) −16 D) −12 E) −10



5. $y = x^2$

$x = 2t^2$

olduğuna göre, $\frac{dy}{dt}$'nin $t = 1$ için değeri kaçtır?

A) 24 B) 20 C) 16 D) 12 E) 8



6. $m = x^2 - 1$

$n = m^2 - m + 1$

$f(n) = (n+1)^2 - 3$

olduğuna göre,

$$\left.\frac{df}{dx}\right|_{x=1}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) −16 B) −12 C) −8 D) −4 E) −2

7. f türevlenebilir bir fonksiyon olmak üzere,

$f(-x) = -f(x)$ eşitliği verilsin.

Eşitliğin iki tarafının türevi alınırsa;

$f'(-x) \cdot (-1) = -f'(x)$

$f'(-x) = f'(x)$

eşitliği bulunur.

Yukarıda yapılan türev işleminin sonucuna göre,

I. Negatif değerli fonksiyonların türevi pozitif değerli bir fonksiyon olur.

II. Tek fonksiyonların türevi bir çift fonksiyon olur.

III. Azalan fonksiyonların türevi artan fonksiyon olur.

öncüllerinden hangilerine ulaşılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I ve III

8. Uygun koşullarda tanımlı y = f(x) fonksiyonu için,

$f'(0) = 3$ ve $f(0) = 0$

olduğuna göre,

$$\left.\frac{d^2\,(f^2(x))}{dx^2}\right|_{x=0}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 21 B) 20 C) 18 D) 16 E) 12

9. Tanımlı olduğu aralıkta,

$f(x) = \sqrt{x+2+2\sqrt{x+1}}$

olduğuna göre, f'(3) kaçtır?

A) $\frac{1}{32}$ B) $\frac{1}{16}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

10. Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı ve türevli f fonksiyonu için,

- $f(x + y) = f(x) + f(y) + xy$
- $f'(0) = 3$

olduğuna göre, f'(1) kaçtır?

A) 16 B) 12 C) 8 D) 4 E) 2

11. Gerçel sayılar kümesi üzerinde türevlenebilir bir f tek fonksiyonu için,

$f(1) = 4$

$f'(1) = -6$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre,

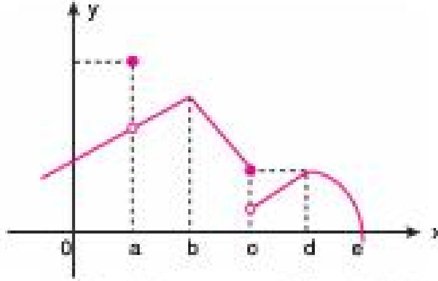
$g(x) = x \cdot f(x)$

fonksiyonu için g'(–1) değeri kaçtır?

A) –4 B) –2 C) 1 D) 2 E) 4

1. B	2. A	3. D	4. E	5. C	6. C
7. B	8. C	9. D	10. D	11. D	

1.

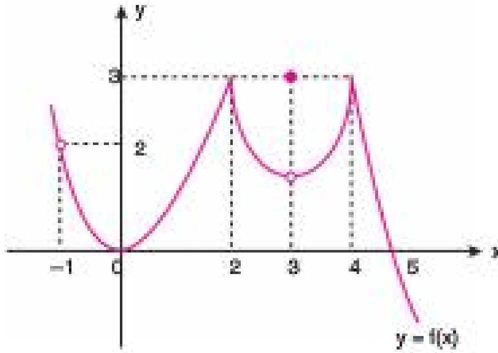


Şekilde, y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, f(x) fonksiyonunun türevsiz olduğu kaç nokta vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2.



Şekilde, y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, fonksiyonun sürekli olmasına rağmen türevsiz olduğu kaç nokta vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

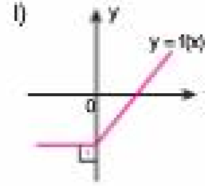
3. $f(x) = \dfrac{x-3}{x^2-6x+m}$

fonksiyonunun reel sayılarda türevli olması için m hangi aralıkta olmalıdır?

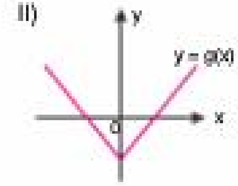
A) m < 6 B) m > 6 C) m > 9 D) m < 9 E) m > 12

4. Aşağıda beş farklı fonksiyonun grafiği gösterilmiştir.

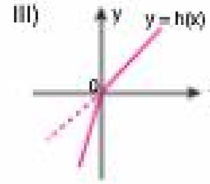
I)



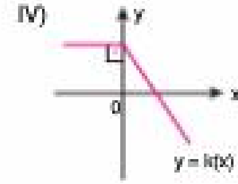
II)



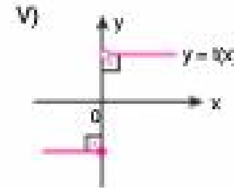
III)



IV)



V)



Buna göre, bu fonksiyonların hangilerinin negatif apsislerdeki türevi, pozitif apsislerindeki türevlerinden kesinlikle daha büyüktür?

A) f ve g B) g ve h C) h ve k D) k ve t E) f ve k

5.

I. f(x) ve g(x) reel sayılarda türevli iki fonksiyon olmak üzere, f(x) + g(x) reel sayılarda türevlidir.

II. f(x) – g(x) reel sayılarda türevli ise f(x) ve g(x) fonksiyonları reel sayılarda türevlidir.

III. f(x) reel sayılarda türevli ise f(|x|) de reel sayılarda türevlidir.

IV. $f(x) \geq 0$ olmak üzere f(x) reel sayılarda türevli ise $\sqrt{f(x)}$ de reel sayılarda türevlidir.

öncüllerinden hangileri daima doğrudur?

A) Yalnız I B) II ve III C) I ve IV D) II ve IV E) Yalnız III

ACİL MATEMATİK

1. D	2. B	3. C	4. C	5. A



1. $f(x) = \begin{cases} 4x - 2 & , \ x > 1 \\ x^2 + x & , \ x \leq 1 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, f'(1) varsa değeri kaçtır?

A) Yoktur B) –4 C) –2 D) 2 E) 4



2. $f(x) = \begin{cases} x^2 + nx + 2 & , \ x \geq 2 \\ mx + n & , \ x < 2 \end{cases}$

şeklinde tanımlı f fonksiyonu her $x \in \mathbb{R}$ için türevli olduğuna göre, m · n çarpımı kaçtır?

A) –8 B) –6 C) –4 D) –3 E) –2



3. $f(x) = \begin{cases} 2x + a, & x \leq -1 \\ bx^2 + 3, & x > -1 \end{cases}$

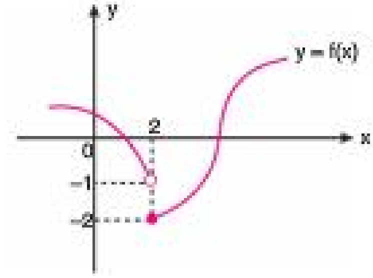
fonksiyonu x = –1 noktasında süreklidir.

Fonksiyon bu noktada türevsiz olduğuna göre, a kaç olamaz?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8



4.



Yukarıda, f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$g(x) = \begin{cases} ax + 2, & x < 2 \\ ax^2 + x + a, & x \geq 2 \end{cases}$

fonksiyonu tanımlanıyor.

(f + g)(x) fonksiyonu x = 2 noktasında sürekli olduğuna göre, g'(3) kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



5. $f(x) = |x - 3|$

olduğuna göre, f'(3) varsa değeri kaçtır?

A) –1 B) 0 C) 1 D) 3 E) Yoktur



6. $f(x) = |x^2 - 4|$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, f'(3) – f'(1) farkı kaçtır?

A) 12 B) 8 C) 6 D) 4 E) 2

7.

$f(x) = |x - 1|$

$g(x) = |(x - 1)^2|$

$h(x) = \sqrt{x - 1}$

$m(x) = |(x - 1)^3|$

fonksiyonlarından hangilerinin x = 1 noktasında türevi vardır?

A) f ve g B) f ve h C) h ve m D) g ve m E) g ve h

8.

$f(x) = |x^2 - kx - 6|$

fonksiyonu veriliyor.

f(x) fonksiyonunun x = 1 de türevsiz olması için k kaç olmalıdır?

A) –1 B) –2 C) –3 D) –5 E) –6

9.

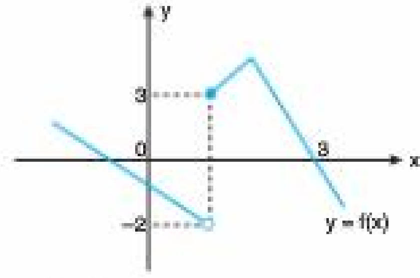
$f(x) = x^2 - 4x + m$

fonksiyonu veriliyor.

|f(x)| fonksiyonu daima türevlenebildiğine göre, m hangi aralıkta olmalıdır?

A) $m < 4$ B) $m \geq 4$ C) $m < -2$ D) $m \geq -2$ E) $m \leq -4$

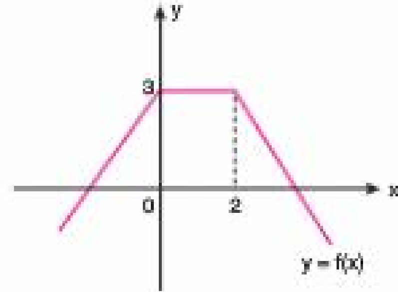
10. Aşağıda, f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, |f(x)| fonksiyonu kaç noktada türevsizdir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

11.



Yukarıda, y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$$f'(x) = \begin{cases} 1 & , \ x < 0 \\ 0 & , \ 0 < x < 2 \\ \dfrac{-1}{2} & , \ x > 2 \end{cases}$$

olduğuna göre, $(f \circ f)\left(\dfrac{-1}{2}\right)$ ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 3 B) $\dfrac{11}{4}$ C) $\dfrac{5}{2}$ D) $\dfrac{9}{4}$ E) 2

12.

$$f(x) = \begin{cases} |x^2 - 4| & , \ x < 1 \\ \dfrac{3}{x} & , \ x \geq 1 \end{cases}$$

fonksiyonunun sürekli olduğu halde türevli olmadığı noktaların apsisleri toplamı kaçtır?

A) –1 B) –2 C) –3 D) –4 E) –5

1. A	2. C	3. C	4. C	5. E	6. B
7. D	8. D	9. B	10. D	11. B	12. A

1. x ekseni üzerinde pozitif yönde hareket eden bir parçacığın t anındaki konumu,

$x(t) = t^3 - 4t + 2$

ile gösterilmektedir.

Buna göre, bu parçacığın t = 2 anındaki hızı kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

2. x ekseni üzerinde, pozitif yönde hareket eden bir parçacığın t anındaki konumu,

$x(t) = t^3 + 3t^2 + 2t - 5$

ile gösterilmektedir.

Bu parçacığın t = 1 anındaki ivmesi kaçtır?

A) 16 B) 15 C) 14 D) 12 E) 10

3. Doğrusal olarak hareket eden bir hareketlinin zamana (saniye) bağlı konumu (metre),

$x(t) = t^2 + t + 3$

fonksiyonu ile verilmektedir.

Buna göre, hareketlinin ilk 4 saniyedeki ortalama hızı kaç m/sn dir?

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

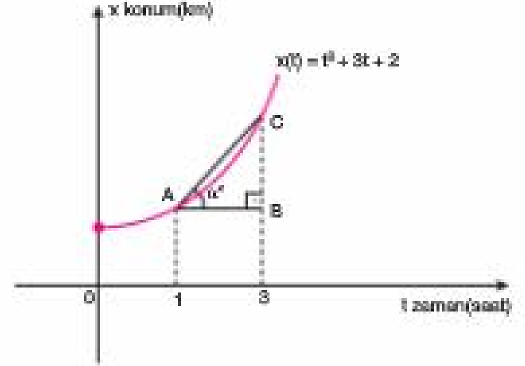
4. Bir hareketlinin t saatte aldığı yol $S(t) = t^2$ (km) fonksiyonu veriliyor.

Hareketlinin [4, 5] zaman aralığındaki ortalama hızı V_{ort} ve hareketlinin 5. saatteki anlık hızı V_a dır.

Buna göre, $V_a - V_{ort}$ farkı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. Ela adında bir öğrenci bir hareketlinin zaman-konum grafiğini incelemiş ve aşağıdaki işlemleri yapmıştır.



Ela, belirli işlemlerden sonra tanα'nın sonucunu bulmuştur.

Buna göre Ela'nın bulduğu sonuç,

I. Hareketlinin 1. ve 3. saatler arasındaki toplam yer değişimini,

II. Hareketlinin 1. ve 3. saatler arasındaki ortalama hızını,

III. Hareketlinin 1. ve 3. saatler arasındaki hız değişimini,

öncüllerinden hangileri ile ifade edilebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) Yalnız III

6. $f(x) = x^3 - x + 1$

fonksiyonunun [1, 3] aralığındaki ortalama değişim oranı kaçtır?

A) 16 B) 14 C) 12 D) 10 E) 8

1. E	2. D	3. E	4. A	5. B	6. C



1. $f(x) = 3x^2 + 4$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre,

$$\lim_{x \to -2} \frac{f(x) - f(-2)}{x + 2}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) –16 B) –12 C) –8 D) 12 E) 16



2. $f(x) = x^3 \cdot g(x)$

fonksiyonu veriliyor.

$g(2) = -1$

$g'(2) = 3$

olduğuna göre, f'(2) değeri kaçtır?

A) 12 B) 15 C) 18 D) 24 E) 36



3. $g(1) \neq 0$ olmak üzere,

$$f(x) = \frac{x^2 - 1}{g(x)}$$

olduğuna göre, f'(1) aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{x}{g(1)}$ B) $\frac{2x}{g(1)}$ C) $\frac{1}{g^2(1)}$

D) $\frac{2}{g(1)}$ E) $\frac{3}{g(1)}$



4. f ve g türevlenebilen iki fonksiyondur.

$f(x) + g(x) = (x^3 - 1) \cdot f(x)$

$f(1) = 2$

olduğuna göre, f'(1) + g'(1) toplamı kaçtır?

A) 6 B) 4 C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{2}{3}$



5. f ve g türevlenebilen iki fonksiyondur.

$f(x) \cdot g(x) = x$

$f'(3) \cdot g(3) = 5$

olduğuna göre, f(3) · g'(3) çarpımı kaçtır?

A) –5 B) –4 C) –3 D) 3 E) 5



6. P(x) polinomunun türevi P'(x) olmak üzere,

$P(x) - P'(x) = 5x + 6$

olduğuna göre, P(x) in sabit terimi kaçtır?

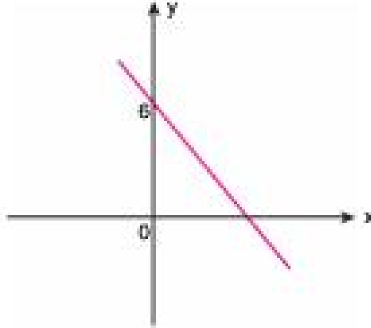
A) 13 B) 12 C) 11 D) 9 E) 7

7. $f(x) = 1 + x - x^2 + x^3 - x^4 + ... + x^{99}$

olduğuna göre, f'(1) kaçtır?

A) –51 B) –49 C) 1 D) 49 E) 50

8.



Şekilde, y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$f'(2) = \frac{-3}{2}$

olduğuna göre, f(2) kaçtır?

A) –3 B) $\frac{-3}{2}$ C) $\frac{3}{2}$ D) 3 E) 2

9. Tanımlı olduğu aralıkta,

$f(\sqrt[6]{x}) = \sqrt[3]{x} - \sqrt{x}$

olduğuna göre, f'(2) kaçtır?

A) –12 B) –8 C) –6 D) –4 E) –2

10. $x > 0$ olmak üzere,

$f(x) = \frac{\sqrt{x}}{1 + \sqrt{x}}$

olduğuna göre, f'(4) kaçtır?

A) 1 B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{1}{36}$ E) $\frac{1}{9}$

11. $f(x) = x \cdot (x - 2) \cdot (x - 3) \cdot (x + 1)$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, f'(x) = 0 denkleminin kaç farklı reel kökü vardır?

A) 0 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

12. $f(x) = x + x^2 + x^3 + ... + x^{10}$

fonksiyonu veriliyor.

$A = 1 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + 3 \cdot 4 + ... + 9 \cdot 10$

olmak üzere, aşağıdakilerden hangisi A ya eşittir?

A) $2 \cdot f'(1)$ B) $f'(1) \cdot f'(2)$ C) $f''(1)$

D) $f'(1) \cdot f''(1)$ E) $f'(2) - f'(1)$

13. $x \neq 1$ olmak üzere,

$$(x+1)\cdot(x^2+1)\cdot(x^4+1)=\frac{g(x)}{x-1}$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, $g'(2)$ kaçtır?

A) 4^4 B) 4^5 C) 4^6 D) 4^7 E) 4^8

14. $f(x)=\frac{1}{(x+2)^2}$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $f'(x) = f(x)$ denkleminin kökü kaçtır?

A) –4 B) –3 C) –2 D) –1 E) 0

15. $g(x) = x \cdot f(3x-1)$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, $g'(0)$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2f(0)$ B) $f(1)$ C) $f(-1)$ D) $f'(0)$ E) $f'(-1)$

16. $g(x) = (x-1)\cdot(x-2)\cdot(x-3)\cdot f(x)$ ve $f(1) = 3$

olduğuna göre, $g'(1)$ kaçtır?

A) 8 B) 7 C) 6 D) 3 E) 2

17. Gerçel sayılar kümesinde tanımlı

$f(x) = |x+2|$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre,

I. f fonksiyonu $x = -2$ apsisli noktada sürekli olmasına rağmen türevsizdir.

II. f fonksiyonunun görüntü kümesi $[0, \infty)$ dır.

III. f çift fonksiyondur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

ACİL MATEMATİK

18. I. $f : (a, b) \to \mathbb{R}$ fonksiyonu (a, b) aralığındaki bir noktada türevliyse o noktada süreklidir.

II. $f : (a, b) \to \mathbb{R}$ fonksiyonu (a, b) aralığındaki bir noktada sürekliyse o noktada türevlidir.

III. $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ olmak üzere, f(x) türevliyse |f(x)| de türevlidir.

ifadelerinden hangileri daima doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

1. B	2. A	3. D	4. A	5. B	6. C
7. E	8. D	9. B	10. D	11. C	12. C
13. B	14. A	15. C	16. C	17. C	18. A

1. $f(x)=\begin{cases} x^2 & , x \le 1 \\ x-1 & , x > 1 \end{cases}$

olduğuna göre, f'(x) aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\begin{cases} 2x & , x \le 1 \\ 1 & , x > 1 \end{cases}$

B) $\begin{cases} 2x & , x < 1 \\ 1 & , x > 1 \end{cases}$

C) $\begin{cases} 2x & , x < 1 \\ x-1 & , x \ge 1 \end{cases}$

D) $\begin{cases} 2x & , x \ge 1 \\ 1 & , x < 1 \end{cases}$

E) Yoktur

2. Hareket denklemi,

$S(t) = 2t^3 - 4t^2 + 1$

olan bir hareketlinin 2. saniyedeki hızı V ve ivmesi a olduğuna göre, V – a farkı kaçtır?

A) –16 B) –8 C) 0 D) 8 E) 16

3. $g(x)=\sqrt{f(2x)}$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, g'(x) aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\dfrac{f'(2x)}{\sqrt{f(2x)}}$ B) $\dfrac{2f'(2x)}{\sqrt{f(2x)}}$ C) $\dfrac{f'(2x)}{2\sqrt{f(2x)}}$

D) $2f'(2x)$ E) $f'(2x)\cdot\sqrt{f(2x)}$

4. f ve g türevlenebilen fonksiyonları için,

$f(2x+1) = x \cdot g(1-x)$

eşitliği sağlanmaktadır.

$g(0) - g'(0) = 6$

olduğuna göre, f'(3) kaçtır?

A) 2 B) 3 C) $\dfrac{9}{2}$ D) 6 E) 12

5. $y = f(3x)$

$f'(x) = 5x - 2$

olduğuna göre, $\dfrac{dy}{dx}$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 15x – 6 B) 15x – 2 C) 45x – 2

D) 45x – 6 E) 60x – 2

6. $f: \mathbb{R}^+ \cup \{0\} \to \mathbb{R}$ olmak üzere,

$f(x) = 60\cdot\sqrt{4+\sqrt{x}}$

fonksiyonuna göre, f'(25) kaçtır?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

7. f ve g türevlenebilir fonksiyonlardır.

- $(f \circ g)(x) = x^3$
- $g(1) = 2,\ g'(1) = 1,\ g''(1) = 4$

olduğuna göre, f''(2) nin sonucu kaçtır?

A) –6 B) –3 C) –2 D) 3 E) 6

8. Her $x \in \mathbb{R}$ için f(x) türevli, g(x) sürekli bir fonksiyondur. Yiğit adında bir öğrenci,

$$f(x) - f(2) = g(x) \cdot (x^3 - 8)$$

eşitliğini kullanarak f fonksiyonunun x = 2 deki türevini elde etmek istiyor.

İşlem adımları aşağıdaki gibidir.

I. $f(x) - f(2) = g(x) \cdot (x - 2)\ (x^2 + 2x + 4)$

II. $\dfrac{f(x) - f(2)}{x - 2} = g(x) \cdot (x^2 + 2x + 4)$

III. $\lim\limits_{x \to 2} \dfrac{f(x) - f(2)}{x - 2} = \lim\limits_{x \to 2} (g(x) \cdot (x^2 + 2x + 4))$

IV. $f'(2) = g(2) \cdot (2^2 + 2 \cdot 2 + 4) = 12 \cdot g(2)$

Buna göre, Yiğit hangi adımda hata yapmıştır?

A) I B) II C) III D) IV E) Hata yapmamıştır

9. $\dfrac{g(x)}{f(x)} = (a-2)x^2 + bx + 1$

fonksiyonu veriliyor.

Her $x \in \mathbb{R}$ için, $f(x) \cdot g'(x) - g(x) \cdot f'(x) = f^2(x)$

olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10. P(x) ve Q(x) birer polinomdur.

$der[P'(Q(x)) \cdot Q'(x)] = 19$

olduğuna göre, P(x) ve Q(x) polinomlarının dereceleri çarpımı kaçtır?

A) 9 B) 10 C) 14 D) 15 E) 20

11. $f(x) = x^2$ fonksiyonu veriliyor.

$$\frac{d^2(f(x))}{dx^2} + \frac{d(f(x))}{dx} + f(x) = 10$$

denkleminin pozitif kökü kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

12. $g^{-1}(2x) = f(3x)$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, $(g \circ f)'(5)$ kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) 2

13. $f^{-1}(3x - 1) = g(x)$ ve $g(1) = f'(1) = 1$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, $g'(1)$ kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

14. Doğrusal olarak hareket eden bir hareketlinin saat olarak zamana bağlı yer değişimi km cinsinden,

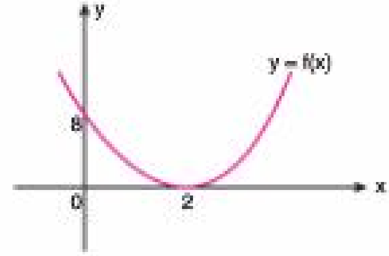
$f(t) = t^2 + 2t + 5$

olarak tanımlanmıştır.

Buna göre, bu hareketlinin 2. saatteki anlık hızı kaç km/sa tir?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

15.



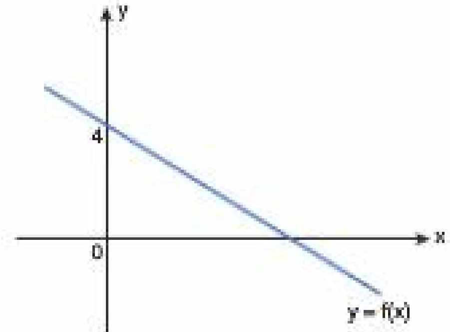
Şekilde, f(x) parabolünün grafiği verilmiştir.

$f'(x) = 12$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

16. Aşağıda, f fonksiyonunun grafiği gösterilmiştir.



$f(1) + f'(1) = 1$

olduğuna göre, f(4) kaçtır?

A) 1 B) 0 C) $\frac{-1}{2}$ D) –1 E) –2

1. B	2. B	3. A	4. B	5. D	6. E	7. A	8. E
9. C	10. E	11. B	12. B	13. D	14. C	15. C	16. E


1. $u = x^2 + 1$

$f(u) = (u^2 - 1)^2 + 1$

olduğuna göre, $\left.\frac{df}{dx}\right|_{x=1}$ **işleminin sonucu kaçtır?**

A) 52 B) 48 C) 46 D) 42 E) 36

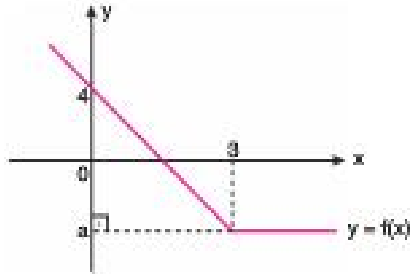

2. $f(x) = |x^2 - x - 6|$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $f'(-2^+)$ kaçtır?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2


3.



Yukarıda, f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$$f'(4) + \sum_{k=-2}^{2} f'(k) = -20$$

olduğuna göre, a kaçtır?

A) –12 B) –10 C) –8 D) –6 E) –4


4. P(x) ve Q(x) birer polinomdur.

Buna göre,

I. $der[P'(x) \cdot Q(x)] = 1$ ise $der[P(x) \cdot Q'(x)] = 1$ dir.

II. $der[P'(x) \cdot Q(x)] = 2$ ise $der[P(x) \cdot Q'(x)] = 1$ dir.

III. $der[P(x) \cdot Q(x)] = 4$ ise $der[P'(x) \cdot Q'(x)] = 2$ dir.

öncüllerinde verilen bilgilerden hangileri kesinlikle yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III


5. $f(x) = x^{2019}$ olmak üzere,

$$\left.\frac{d^2 f(x)}{dx^2}\right|_{x=1}$$

işleminin sonucunun birler basamağındaki rakam kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

6. $x > 0$ olmak üzere,

$$g(x) = f\left(\frac{\sqrt{x}}{f(x)}\right)$$

$$f(1) = f'(1) = 4 \text{ ve } f'\left(\frac{1}{4}\right) = 8$$

olduğuna göre, $g'(1)$ kaçtır?

A) –6 B) –3 C) –1 D) 3 E) 6

7. f(x), türevlenebilen bir fonksiyon olmak üzere,

$f(a) = b$, $f(b) = a$ ve $g(x) = (f \circ f \circ f \circ f)(x)$

veriliyor.

$M = g'(a)$, $N = g'(b)$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) $M > N$ B) $N = 2M$ C) $M = N$ D) $M + N = 0$ E) $M \cdot N = 1$

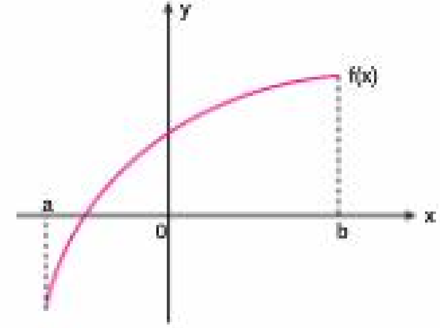
8. f ve g türevlenebilen fonksiyonlardır. f fonksiyonunun tersi g olmak üzere,

$f(x) = 4x^3$

olduğuna göre, $g'(32)$ nin değeri kaçtır?

A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{1}{32}$ C) $\frac{1}{48}$ D) $\frac{1}{216}$ E) $\frac{1}{512}$

9.



Şekilde, f(x) fonksiyonunun [a, b] aralığındaki grafiği verilmiştir.

Buna göre,

I. $|f(x)|$

II. $f(|x|)$

III. $f(x) + 1$

IV. $-f(x)$

fonksiyonlarından hangileri (a, b) aralığında türevlenebilir fonksiyonlardır?

A) I ve II B) II ve III C) II ve IV D) III ve IV E) II, III ve IV

10. $P(x) = ax^2 + bx + c$ polinomu veriliyor. a, b, c katsayıları bir aritmetik dizinin sırasıyla ardışık 3 terimidir.

$P(1) = P(-1)$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

($P'(x)$: P(x) in türevidir.)

A) $P'(b) = 1$

B) $P'(a) + P'(b) + P'(c) = 0$

C) $P'(c) = 0$

D) $P'(a) = P'(c)$

E) $P'(a) \cdot P'(c) = P'(b)$



11. $f(x) = \dfrac{4x+1}{x-4}$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, (f o f o f o f)'(2) ifadesinin değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



12. Satürn ve Ay'ın yüzeylerinde belli bir yükseklikten aynı anda serbest düşmeye bırakılan iki cismin "konum-zaman" fonksiyonları aşağıdaki gibidir.

$s_{satürn}(t) = 5{,}2 \cdot t^2$

$s_{ay}(t) = 0{,}8 \cdot t^2$

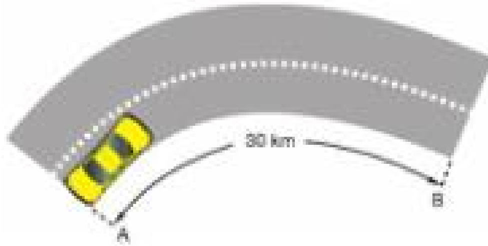
a ve b birer pozitif tam sayı olmak üzere, Satürn'deki cismin a. saniyedeki hızı, Ay'daki cismin b. saniyedeki hızına eşittir.

Buna göre, a + b toplamı en az kaçtır?

A) 3 B) 7 C) 15 D) 21 E) 27



13. Bir araç A noktasından, 30 km uzaktaki B noktasına gitmek üzere hareket ediyor.



f(x), x km gidildiğinde kalan yolu belirten fonksiyon olmak üzere,

$f(5) + f'(5) + f''(5)$

İşleminin sonucu kaçtır?

A) 23 B) 24 C) 25 D) 26 E) 27



14. Doğrusal bir yolda hareket eden bir aracın t zamanına (saniye) bağlı konum fonksiyonu,

$s(t) = t^3 - 4t^2 + 4t$

biçimindedir ve s(t) nin birimi metredir.

Aracın hızı sıfır olduğunda ivmesi x m/sn², ivmesi sıfır olduğunda hızı y m/sn olduğuna göre, x + y toplamı en az kaçtır?

A) $\dfrac{-20}{3}$ B) $\dfrac{-16}{3}$ C) –5 D) $\dfrac{-4}{3}$ E) 0



15. $f(x) = \begin{cases} 2x+1, & x < 2 \\ x^2 - ax + b, & x \geq 2 \end{cases}$

$g(x) = |x - 2|$

fonksiyonları veriliyor.

f(x) + g(x) fonksiyonunun x = 2 noktasında türevi olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

A) 4 B) 7 C) 9 D) 13 E) 15



1. B	2. B	3. C	4. B	5. C	6. C	7. C	8. C
9. D	10. B	11. A	12. C	13. B	14. B	15. D	

1. $f(x) = x^2 + mx + m + 1$

fonksiyonunun x = –1 apsisli noktasından çizilen teğetinin eğimi 3 olduğuna göre, m kaçtır?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

2. $f(x) = x^3 - ax + 1$

fonksiyonunun x = 2 apsisli noktasından çizilen teğeti x ekseni ile pozitif yönlü 135° lik açı yaptığına göre, a kaçtır?

A) 14 B) 13 C) 12 D) 11 E) 10

3. $f(x) = x^3 - 2x + 1$

fonksiyonuna x = a apsisli noktasından çizilen teğet, y = 7x – 1 doğrusuna paraleldir.

Buna göre, a'nın alacağı değerler çarpımı kaçtır?

A) –9 B) –8 C) –6 D) –4 E) –3

4. $f(x) = x^3 - bx^2 + ax + 4$

$g(x) = x^2 - bx + 3$

fonksiyonlarının x = 1 apsisli noktasından çizilen teğetleri x eksenine paralel olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

5. $y = x^2 - ax + b + 1$

fonksiyonuna x = 1 apsisli noktasından çizilen teğet y = x – 4 olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

A) –2 B) –3 C) –4 D) –5 E) –6

6. $f(x) = x^2 - 4x + 3$

eğrisine üzerindeki x = 1 apsisli noktadan çizilen teğetin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

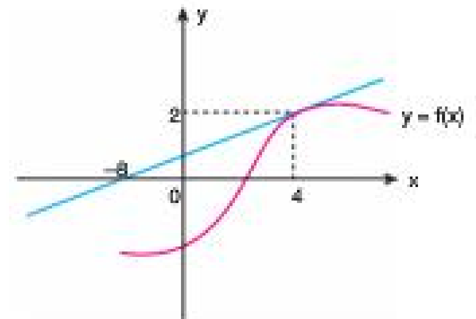
A) y = –2x B) y = –2x + 1 C) y = –2x + 2 D) y = 2x E) y = 2x + 2

7. $f(x) = \sqrt[3]{x^2} + a$

eğrisinin üzerindeki A(8, 5) noktasından çizilen teğetin eğimi b olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

A) 2 B) $\frac{5}{3}$ C) $\frac{4}{3}$ D) 1 E) $\frac{1}{3}$

8.



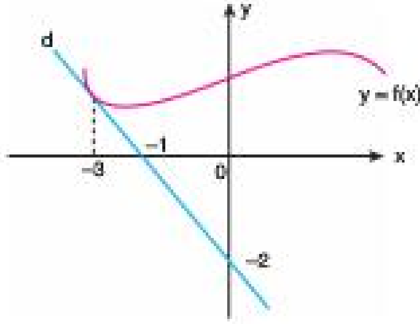
Şekildeki y = f(x) eğrisi d doğrusuna x = 4 apsisli noktada teğettir.

$g(x) = f^2(x)$

olduğuna göre, g'(4) kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{5}{3}$

9.



Şekilde verilen y = f(x) eğrisi d doğrusuna x = –3 apsisli noktada teğettir.

$$g(x) = \frac{x}{f(x)}$$

olduğuna göre, g'(–3) kaçtır?

A) $\frac{-1}{8}$ B) $\frac{-1}{4}$ C) $\frac{-3}{8}$ D) $\frac{-1}{2}$ E) $\frac{-5}{8}$

10. y = f(x) fonksiyonuna üzerindeki A(2, b) noktasından çizilen teğetin denklemi y = 2x – 1 dir.

$g(x) = x^2 \cdot f(x)$

olduğuna göre, g(x) fonksiyonuna x = 2 apsisli noktasından çizilen teğetin eğimi kaçtır?

A) 20 B) 18 C) 16 D) 12 E) 10

11. $f(x) = x^3 - mx^2 + nx + 1$

fonksiyonu veriliyor.

f'(x) fonksiyonuna x = 2 apsisli noktasından çizilen teğeti f''(x) doğrusudur.

Buna göre, n – m farkı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

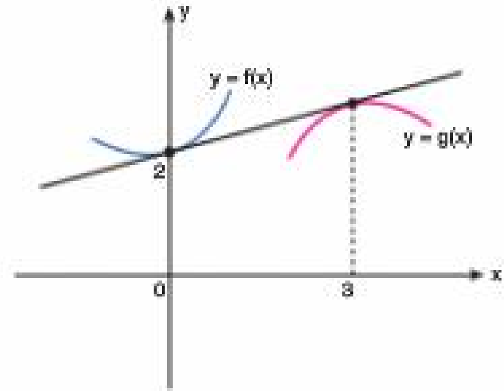
12. P(x), ikinci dereceden başkatsayısı 1 olan bir polinomdur.

P(1) = P'(1) = 0

olduğuna göre, P(x) polinomunun grafiğine x = 3 apsisli noktasından çizilen teğetin eğimi kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

13. Aşağıda, f ve g fonksiyonlarının grafikleri ve bu grafiklere x = 0 ve x = 3 apsisli noktalarında teğet olan doğru gösterilmiştir.



2f'(0) + g'(3) = 9

olduğuna göre, g(3) kaçtır?

A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

1. B	2. B	3. E	4. D	5. B	6. C	7. C
8. B	9. A	10. A	11. C	12. D	13. E	

1. $f(x) = x^2 + mx - 6$ parabolünün x = 4 apsisli noktasındaki teğeti,

$$y = \frac{-x}{5} + 3$$

doğrusuna dik olduğuna göre, m kaçtır?

A) –6 B) –5 C) –4 D) –3 E) –2

2. $f(x) = \frac{x^3}{3} - 4x + 1$

fonksiyonuna x = a noktasından çizilen teğet, x ekseni ile pozitif yönde geniş açı oluşturmaktadır.

Buna göre, a sayısının en geniş aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) (–2, 2) B) (0, 2) C) (–2, 0) D) (–∞, 2) E) (2, ∞)

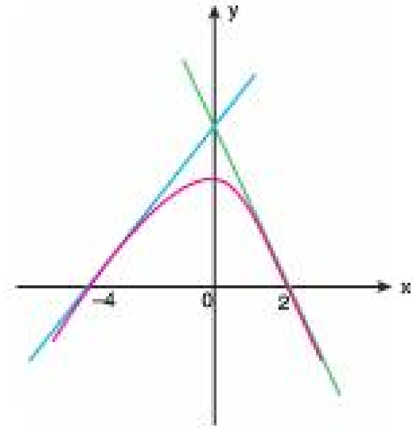
3. $f(x^2 - x) = x \cdot f(x) - x - 1$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, f(x) fonksiyonuna x = 0 apsisli noktasından çizilen teğetin eğimi kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

4.



Yukarıda grafiği verilen y = f(x) fonksiyonunun x = –4 ve x = 2 noktasındaki teğetleri y ekseni üzerinde kesişmiştir.

Buna göre, $\frac{f'(-4)}{f'(2)}$ oranı kaçtır?

A) –4 B) –2 C) –1 D) $\frac{-1}{2}$ E) $\frac{-1}{4}$

5. m, n ∈ ℝ olmak üzere,

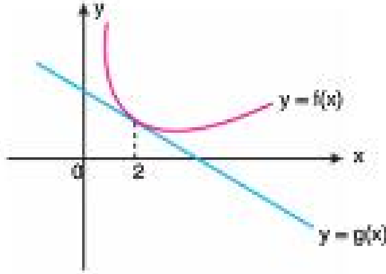
$f(x) = mx^2 + nx + 1$

parabolü üzerinde bulunan (1, 1) noktasından çizilen teğet doğrusu x– eksenini (3, 0) noktasında kesmektedir.

Buna göre, m – n farkı kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

6. Şekilde, f(x) fonksiyonuna x = 2 apsisli noktasından g(x) teğeti çizilmiştir.

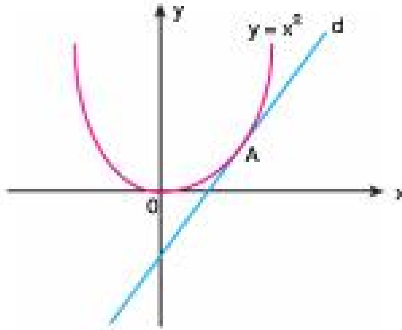


$g^{-1}(x) = \frac{6-x}{2}$

olduğuna göre, f'(2) kaçtır?

A) –4 B) –3 C) –2 D) –1 E) $\frac{-1}{2}$

7.



Şekilde verilen d doğrusu $y = x^2$ paraboliine apsisi $\frac{2}{3}$ olan A noktasında teğettir. d doğrusunun üzerinde A noktasından 5 birim uzaklıkta bir B noktası alınıyor.

|AB| = 5 birim

olduğuna göre, B ile A'nın apsisleri farkının mutlak değeri kaçtır?

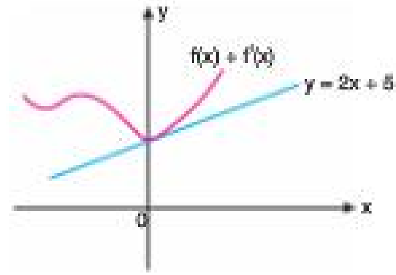
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. $f(x) = x^4 - x + 1$

eğrisinin y = 3x – 5 doğrusuna en yakın noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. Aşağıda, f(x) + f'(x) fonksiyonunun grafiği ve bu grafiğe x = 0 apsisli noktasından çizilen teğet gösterilmiştir.



Buna göre, f(0) – f''(0) işleminin sonucu kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

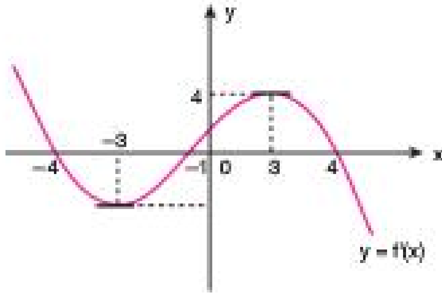
10. $f(x) = x^2 + x + 1$

fonksiyonuna orijinden teğetler çiziliyor.

Buna göre, çizilen bu teğetlerin eğimleri toplamı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

11.



Yukarıda, y = f'(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$g(x) = x^2 \cdot f'(x + 1)$

olduğuna göre, g'(2) kaçtır?

A) 20 B) 18 C) 16 D) 14 E) 12

Rolle Teoremi:

f: [a, b] → ℝ fonksiyonu sürekli ve ∀x ∈ (a, b) için türevlenebilir olsun. Eğer f(a) = f(b) ise (a, b) aralığında f'(c) = 0 olacak şekilde en az bir c noktası vardır.

12. $f(x) = x^3 - 2x^2 + a$

fonksiyonuna [0, b] aralığında Rolle teoremi uygulanabildiğine göre, b kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

13. $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & , \ x < 1 \\ 2x & , \ x \geq 1 \end{cases}$

fonksiyonunun [–3, 5] aralığında Rolle teoremine uygun A(x, y) noktasının koordinatlar toplamı kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

14. f(x), ℝ de türevli bir fonksiyon olmak üzere,

$f(x) = \begin{cases} g(x) & , \ x > 2 \\ x^2 - x & , \ x \leq 2 \end{cases}$

fonksiyonunun [–1, 3] aralığında Rolle teoremine uygun en az bir noktası vardır.

Buna göre, g(2) + g'(2) – g(3) işleminin sonucu kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1. D	2. A	3. B	4. D	5. B	6. C	7. C
8. B	9. C	10. B	11. C	12. B	13. B	14. C



1. $f(x) = x^2 - 6x + 4$

fonksiyonunun artan olduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

A) $[1, \infty)$ B) $[2, \infty)$ C) $[3, \infty)$ D) $(-\infty, 1]$ E) $(-\infty, 3]$



2. $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = \frac{x^3}{3} - x^2 - 3x + 5$$

fonksiyonunun azalan olduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

A) $[0, 2]$ B) $[-1, 3]$ C) $[-2, 4]$ D) $[1, \infty)$ E) $(-\infty, 2]$



3. $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ olmak üzere,

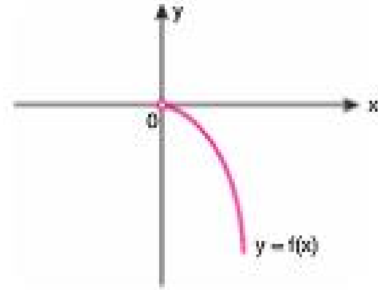
$$f(x) = x^3 + 6x^2 + kx + 2$$

fonksiyonu daima artan olduğuna göre, k hangi aralıkta olmalıdır?

A) $(-\infty, 4]$ B) $[-3, 3)$ C) $(-1, 9]$ D) $[-1, 1]$ E) $[12, \infty)$



4. $f: (0, \infty) \to \mathbb{R}$ olmak üzere,



Yukarıda, $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

I. f fonksiyonu $(0, \infty)$ aralığında tanımlı negatif değerli azalan bir fonksiyondur.

II. $f^2(x)$ fonksiyonu artandır.

III. $x \cdot f(x)$ fonksiyonu azalandır.

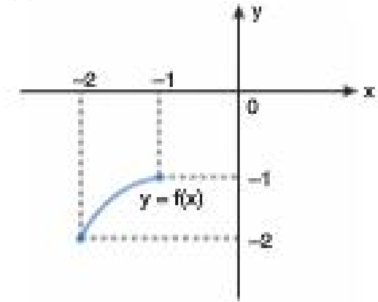
ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız II D) Yalnız III E) I, II ve III

ACİL MATEMATİK



5. Aşağıda, $y = f(x)$ fonksiyonunun $[-2, -1]$ aralığındaki grafiği verilmiştir.



Buna göre,

I. $y = f^2(x)$

II. $y = (f \circ f)(x)$

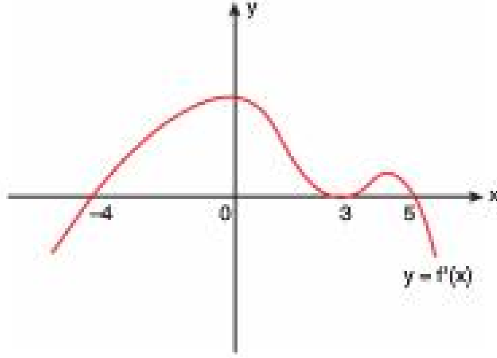
III. $y = |f(x)|$

fonksiyonlarından hangileri aynı aralıkta azalandır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III



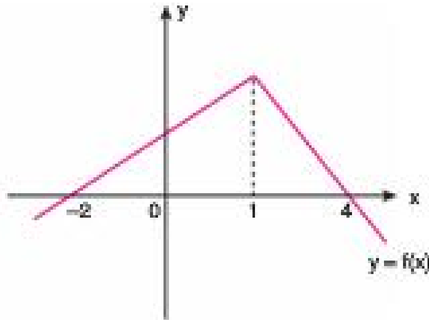
6. Aşağıda f fonksiyonunun türevinin grafiği verilmiştir.



Buna göre, f fonksiyonunun artan olduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, -4]$ B) $[-4, 3]$ C) $[3, \infty)$ D) $[-4, 5]$ E) $[-4, \infty)$

7.



Yukarıda, y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

I. f fonksiyonu $(-\infty, 1]$ aralığında artandır.

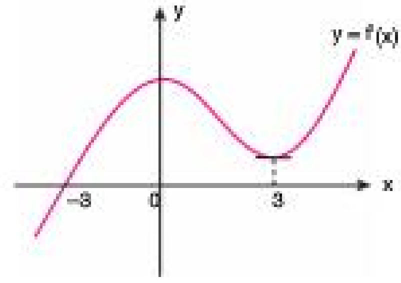
II. f fonksiyonu $[1, \infty)$ aralığında azalandır.

III. $f'(2) < 0$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız II D) Yalnız III E) I, II ve III

8.



Yukarıdaki şekilde f fonksiyonunun türevinin grafiği verilmiştir.

Buna göre,

I. f fonksiyonu $[-3, \infty)$ aralığında artandır.

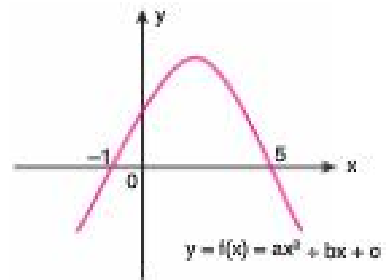
II. $f(-5) > f(-4)$

III. $f(1) > f(2)$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız II D) Yalnız III E) I, II ve III

9.



Yukarıda, y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

I. $\lim\limits_{x \to 5} \dfrac{f(x) - f(5)}{x - 5} < 0$

II. $\lim\limits_{x \to 2} \dfrac{f(x) - f(2)}{x - 2} = 0$

III. $\lim\limits_{h \to 0} \dfrac{f(h) - f(0)}{h} > 0$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III



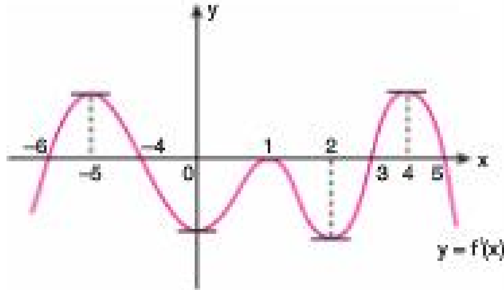
10. $f(x) = \begin{cases} x^2 - 2 & , \ x \le 0 \\ x + 2 & , \ x > 0 \end{cases}$

fonksiyonunun artan olduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

A) $[0, \infty)$ B) $[-2, \infty)$ C) $[\sqrt{2}, \infty)$ D) $(-\infty, 2]$ E) $\mathbb{R} - \{2\}$



11.



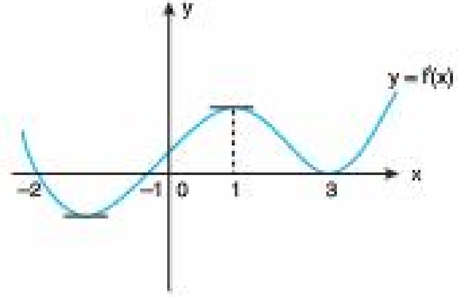
Şekilde, $y = f'(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, y = f(x) fonksiyonunun yerel maksimum noktalarının apsisleri toplamı kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2



12.



Yukarıda, $y = f'(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

I. $x = -2$ apsisli noktada f fonksiyonunun yerel maksimumu vardır.

II. $x = -1$ apsisli noktada f fonksiyonunun yerel maksimumu vardır.

III. $f'(3) = 0$ olmasına rağmen $y = f(x)$ fonksiyonunun $x = 3$ apsisli noktada yerel ekstremum yoktur.

IV. $f(-5) > f(-4)$ tür.

V. $y = f'(x)$ fonksiyonunun $x = 1$ apsisli noktasında yerel maksimumu vardır.

ifadelerinden kaç tanesi doğrudur?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



13. $f : [-3, 0] \to \mathbb{R}$ olmak üzere,

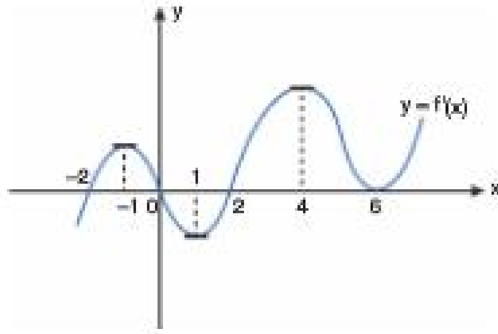
$$f(x) = \frac{x^3}{3} - x^2 - 8x + 1$$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, f fonksiyonunun alabileceği en küçük değer kaçtır?

A) –3 B) –2 C) –1 D) 0 E) 1

14. Aşağıda y = f(x) fonksiyonunun türevinin grafiği verilmiştir.



Buna göre,

I. y = f(x) fonksiyonunun 3 tane ekstremum noktası vardır.

II. f(3) < f(4) < f(5) tir.

III. y = f(x) fonksiyonunun yerel maksimum noktasının apsisi 6'dır.

öncüllerinden hangileri doğrudur?

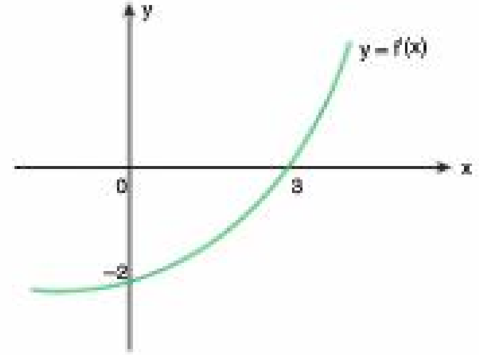
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

15. $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$

fonksiyonunun yerel ekstremum noktalarının ordinatları toplamı kaçtır?

A) –20 B) –15 C) –12 D) –8 E) –2

16. Aşağıda, y = f(x) fonksiyonunun türevinin grafiği gösterilmiştir.



Buna göre,

I. y = f(x) fonksiyonunun yerel minimum noktasının apsisi 3'tür.

II. f(1) > f(2) > f(3) tür.

III. f'(0) > f''(0) dır.

öncüllerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

1. C	2. B	3. E	4. E	5. D	6. D	7. E	8. B
9. E	10. A	11. D	12. C	13. E	14. C	15. A	16. C



1. $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ olmak üzere,

$f(x) = x^3 - 3x - 1$

fonksiyonunun yerel maksimum noktasının ordinatı kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2



2. $f(x) = 2x^3 - 6x + n$

fonksiyonunun yerel maksimum değeri 8 olduğuna göre, n kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6



3. a ve b birer gerçek sayıdır.

$f(x) = x^3 - (a + b)x^2 + 6$

fonksiyonunun yerel ekstremum noktalarının apsisleri toplamı 4 olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 12 E) 16



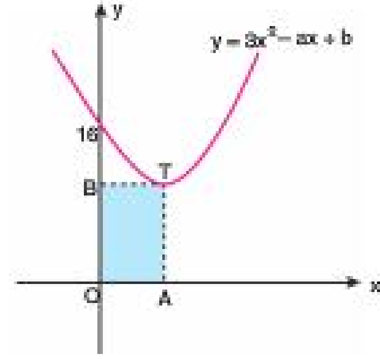
4. $f(x) = (x^3 - x^2)^3$

eğrisinin kaç tane ekstremum noktası vardır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4



5.



Yukarıda tepe noktası T olan,

$y = 3x^2 - ax + b$

parabolünün yerel minimum değeri 4'tür.

Buna göre, OATB dikdörtgeninin alanı kaç birimkaredir?

A) 16 B) 14 C) 12 D) 8 E) 6



6. $f(x) = x^2 - x - 6$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre,

I. $f(x - 1)$

II. $2f(x)$

III. $|f(x)|$

IV. $f(2x)$

V. $f(-x)$

fonksiyonlarından hangisinin ekstremum nokta sayısı en fazladır?

A) I B) II C) III D) IV E) V

7. I. $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 - 4x$

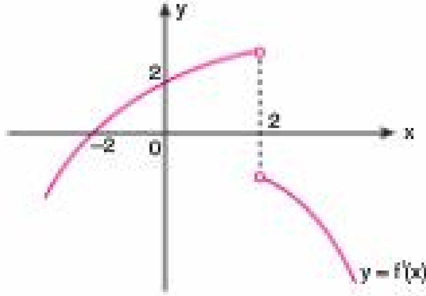
II. $g : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $g(x) = 1 - x^2$

III. $h : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $h(x) = 3x - 1$

Yukarıda verilen fonksiyonlardan hangilerinin mutlak maksimum noktası vardır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) Yalnız III

8. Aşağıda, reel sayılarda tanımlı ve sürekli bir f fonksiyonunun türevinin grafiği verilmiştir.



Buna göre,

I. f fonksiyonunun x = 2 noktasında yerel maksimumu vardır.

II. f(3) > f(4)

III. f fonksiyonu $(-\infty, 2)$ aralığında artandır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

9. $f(x) = x^3 + 3x^2 + (m + 1)x + 3$

fonksiyonunun ekstremum noktası olmadığına göre, m'nin en küçük değeri kaçtır?

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

10. $f(x) = x^3 - \frac{3x^2}{2} - 1$

eşitliği ile verilen f fonksiyonunun [–1, 2] aralığında alabileceği en büyük değer kaçtır?

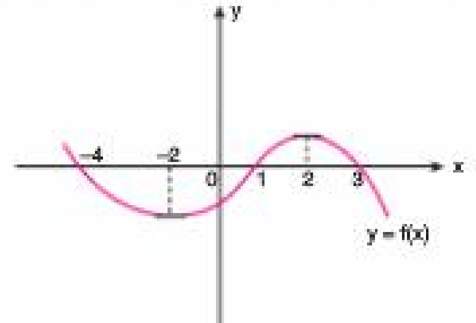
A) –1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 4

11. $f(x) = x^3 - ax^2 + bx + 1$

fonksiyonunun grafiği apsisi –1 olan noktada x eksenine teğet olduğuna göre, a · b çarpımı kaçtır?

A) –27 B) –18 C) –12 D) –9 E) –6

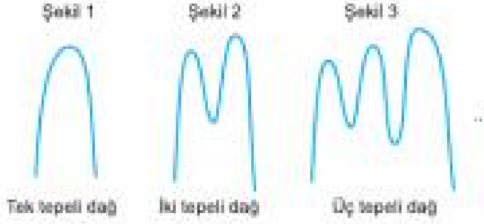
12. Aşağıda, y = f(x) fonksiyonunun grafiği gösterilmiştir.



Buna göre, $(x - 1) \cdot f'(x) < 0$ eşitsizliğini sağlayan en küçük iki doğal sayının toplamı kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

13. Aşağıda eğrilerin, dağ olarak adlandırılışı verilmiştir.



Buna göre, en az kaçıncı dereceden bir polinom fonksiyonun grafiği dört tepeli bir dağ görünümünde olur?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

14. $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 4x & , \quad x \leq 5 \text{ ise} \\ 10 - x & , \quad x > 5 \text{ ise} \end{cases}$$

fonksiyonunun yerel ekstremum değerleri toplamı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

15. f(x) fonksiyonu her $x \in \mathbb{R}$ için süreklidir.
$x_0 \in \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$f'(x_0^+) \cdot f'(x_0^-) < 0$$

Buna göre,

I. x_0, f(x) fonksiyonunun bir ekstremum noktasının apsisidir.

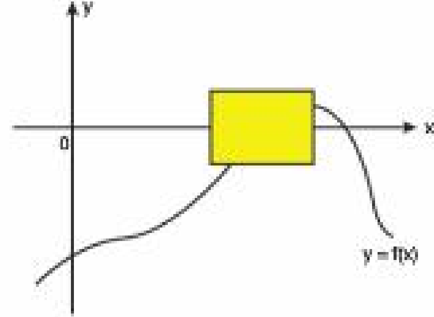
II. f(x) fonksiyonunun x_0 da limiti vardır.

III. f(x) fonksiyonunun x_0 da türevi vardır.

öncüllerinden hangileri daima doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız II
D) II ve III E) I, II ve III

16. Bir matematik öğretmeni, önce öğrencilerin görmeyeceği şekilde gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı sürekli bir f fonksiyonunun grafiğini bir kâğıda çiziyor. Sonra grafiğin bir bölümünü şekildeki gibi sarı renkli bir kâğıt parçasıyla kapatıyor.



Daha sonra, öğrencilerden bazıları aşağıdaki yorumları yapıyor.

I. Fonksiyonun en az bir ekstremum noktası vardır.

II. Fonksiyonun grafiği x eksenini en az iki noktada keser.

III. Fonksiyonun türevinin 0 olduğu en az bir nokta vardır.

Buna göre, öğrencilerin yaptığı yorumlardan hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

1. D	2. C	3. B	4. C	5. D	6. C	7. B	8. C
9. C	10. C	11. D	12. A	13. D	14. A	15. B	16. D

1. a ve b birer reel sayıdır.

$a + 2b = 12$

olduğuna göre, a · b çarpımının sonucu en fazla kaçtır?

A) 12 B) 15 C) 18 D) 20 E) 24

2. $x, y \in \mathbb{R}$ olmak üzere,

$x + y = 16$

olduğuna göre, $x \cdot y^3$ çarpımının en büyük değerini alması için y kaç olmalıdır?

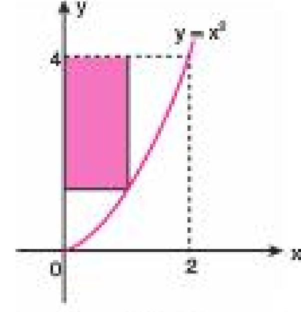
A) 24 B) 18 C) 16 D) 12 E) 8

3. Dikdörtgen şeklindeki bir bahçenin yarısı duvar, diğer yarısı ise tel örgü ile çevrilmiştir.

Tel örgünün uzunluğu 120 m olduğuna göre, bahçenin alanı en fazla kaç m^2 dir?

A) 4000 B) 3600 C) 3200 D) 3000 E) 2400

4.



Bir kenarı y = 4 doğrusu diğer kenar y ekseni ve bir köşesi de $y = x^2$ eğrisi üzerinde değişen dikdörtgenlerden alanı en büyük olanın alanı kaç birimkaredir?

A) $4\sqrt{3}$ B) $2\sqrt{3}$ C) $\frac{16\sqrt{3}}{9}$ D) $\frac{5\sqrt{3}}{3}$ E) $\frac{14\sqrt{3}}{9}$

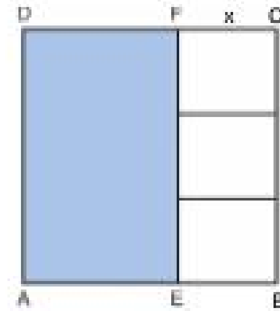
5. $a \in \mathbb{R}$ olmak üzere $a \neq 0$,

$ax^2 + (a - 1)x + 1 = 0$

denkleminin diskriminantı en az kaç olabilir?

A) –16 B) –12 C) –8 D) –6 E) –4

6. Aşağıda verilen ABCD dikdörtgeni, AEFD dikdörtgeni ile 3 tane eş kareden oluşmaktadır.



Çevre(ABCD) = 48 cm

olduğuna göre, taralı bölgenin alanının en büyük olması için |FC| = x kaç cm olmalıdır?

A) 2 B) $\frac{5}{2}$ C) 3 D) $\frac{7}{2}$ E) 4

7. Analitik düzlemde A(1, 1) ve B(a, a + 1) noktaları veriliyor.

Bu iki nokta arasındaki uzaklık en az olduğunda a kaçtır?

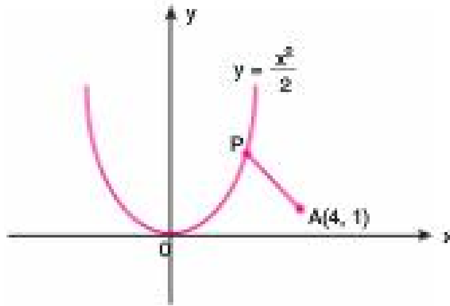
A) $\frac{-1}{2}$ B) $\frac{-1}{4}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 2

8. x TL ye alınan mal $x^2 - 5x + 11$ TL ye satılıyor.

Buna göre, kârın en az olması için x kaç olmalıdır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

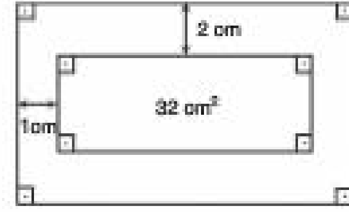
9.



$y = \frac{x^2}{2}$ parabolü üzerinde alınan bir P noktasının A(4, 1) noktasına olan uzaklığı en az kaç birimdir?

A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ D) $\sqrt{5}$ E) $2\sqrt{5}$

10.

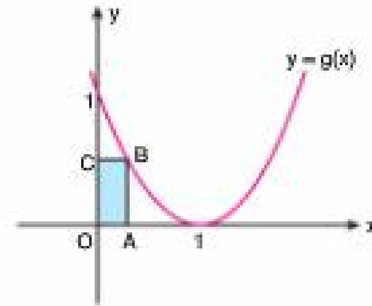


Dikdörtgen şeklindeki bir kağıdın 32 cm² lik kısmına yazı yazılacaktır.

Alttan ve üstten 2 cm, sol ve sağdan 1'er cm lik boşluk bırakılacağına göre, kağıdın alanı en az kaç cm² olmalıdır?

A) 96 B) 84 C) 80 D) 72 E) 60

11.



Yukarıda verilen parabol grafiğinde B noktası parabol ile OABC dikdörtgeninin ortak noktasıdır.

Buna göre, OABC dikdörtgeninin çevresinin alabileceği en küçük değer kaçtır?

A) $\frac{3}{2}$ B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) $\frac{7}{2}$

12. $f(x) = x^3 - 6x^2 + 2x + 1$

fonksiyonuna herhangi bir noktasından çizilen teğetinin eğimi en az kaç olabilir?

A) –14 B) –12 C) –10 D) –8 E) –6

ACİL MATEMATİK

1. C	2. D	3. B	4. C	5. C	6. C
7. D	8. C	9. D	10. D	11. A	12. C

1. **Dik kenarlarının uzunlukları toplamı 24 cm olan bir dik üçgenin alanı en fazla kaç cm^2 dir?**

A) 48 B) 60 C) 72 D) 80 E) 96

2. $f(x) = x^2 - 4x + 1$

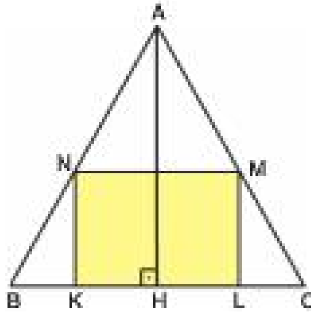
fonksiyonu veriliyor.

$y = f(x) + f'(x)$ fonksiyonunun grafiğinin üzerindeki herhangi bir nokta (a, b) dir.

Buna göre, a + b toplamı en az kaçtır?

A) –4 B) $\frac{-15}{4}$ C) $\frac{-7}{2}$ D) $\frac{-13}{4}$ E) –3

3.



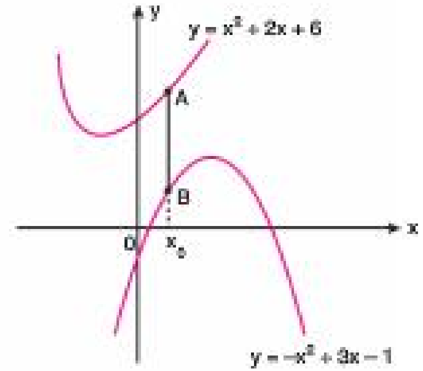
ABC üçgeninin içine KLMN dikdörtgeni çizilmiştir.

|AH| = 6 br, |BC| = 10 br

Buna göre, KLMN dikdörtgeninin alanı en çok kaç birimkaredir?

A) 25 B) 24 C) 20 D) 18 E) 15

4. Aşağıda, $y = x^2 + 2x + 6$ ve $y = -x^2 + 3x - 1$ fonksiyonlarının grafiği verilmiştir.



A noktası $y = x^2 + 2x + 6$ ve B noktası $y = -x^2 + 3x - 1$ eğrileri üzerindedir.

Buna göre, y eksenine paralel olan |AB| uzunluğunun en küçük olmasını sağlayan x_0 değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{5}{8}$

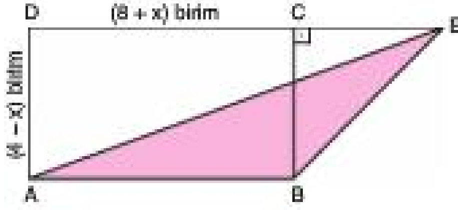
5. İlk 50 yolcunun her biri için uçak bilet fiyatının 200 TL olduğu bir havayolu şirketinde 50 üzerine eklenen her yolcu için bilet fiyatı 2 TL düşmektedir.

Örneğin; uçağa 52 yolcu binerse her yolcu 196 TL bilet parası ödüyor.

Buna göre, havayolu şirketinin kazancının en çok olması için uçağa kaç yolcu binmesi gerekir?

A) 85 B) 80 C) 75 D) 70 E) 65

6.



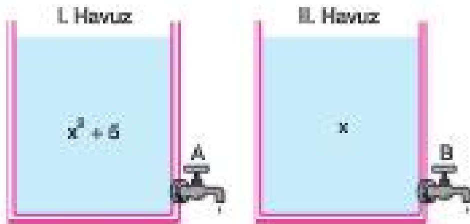
ABCD dikdörtgen ve ABE bir üçgendir.

$|AD| = 4 - x, \ |DC| = 8 + x$

olduğuna göre, $A(\widehat{ABE})$'nin en büyük değeri kaç birimkaredir?

A) 24 B) 22 C) 20 D) 18 E) 16

7.



I. havuz $x^2 + 5$ litre ve II. havuz x litredir. A musluğu I.havuzun tamamını 3 saatte B musluğu ise II. havuzun tamamını 2 saatte boşaltmaktadır.

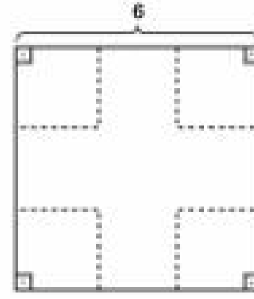
1 saat sonra I. havuzda kalan suyun II. havuzdaki kalan suya oranının minimum olması için başlangıçta I. havuzda kaç litre su olmalıdır?

A) 5 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

8. **$f(x) = \sqrt{x}$ eğrisinin (2, 0) noktasına en yakın olan noktasının ordinatı kaçtır?**

A) $\sqrt{3}$ B) 2 C) $\frac{\sqrt{6}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

9.

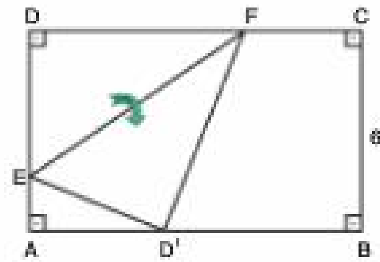


Şekilde bir kenarı 6 br olan kare biçimindeki alüminyum levhanın köşelerinden eşit kare parçaları kesilerek katlanıyor ve üstü açık bir dik prizma biçiminde depo yapılıyor.

Buna göre, deponun hacmi en çok kaç birimküptür?

A) 24 B) 18 C) 16 D) 14 E) 12

10.



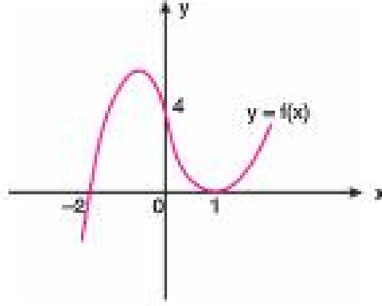
6 cm eninde dikdörtgen şeklindeki kağıt şerit, şekildeki gibi D köşesi kıvrılarak [AB] kenarı üzerine getiriliyor.

Buna göre, EAD' üçgeninin alanının alabileceği en büyük değer kaç cm^2 dir?

A) $6\sqrt{3}$ B) $5\sqrt{3}$ C) $4\sqrt{3}$ D) $3\sqrt{3}$ E) $2\sqrt{3}$

1. C	2. D	3. E	4. B	5. C
6. D	7. D	8. C	9. C	10. E

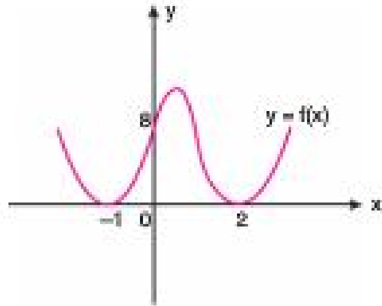
1. Aşağıda 3. dereceden f(x) polinomunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, f(2) kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 10 E) 12

2. Aşağıda 4. dereceden f(x) polinomunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, f(1) kaçtır?

A) 12 B) 10 C) 9 D) 8 E) 6

3. I. $f(x) = (x-1)^2 \cdot (x+2)$

II. $g(x) = (x-1)^3$

III. $h(x) = (x+1)^2 \cdot (5-x)^2$

Yukarıda verilen fonksiyonlardan hangileri daima artandır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

4. I. $f(x) = x^2 \cdot (x-1)^2$

II. $g(x) = x^4 + x^2$

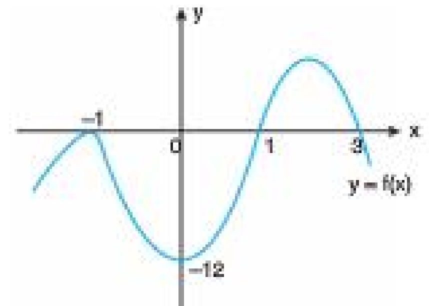
III. $h(x) = (x^2 - x)(x+1)^2$

fonksiyonlarından hangilerinin grafiğinin x ekseninin altında kalan kısmı yoktur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

ACİL MATEMATİK

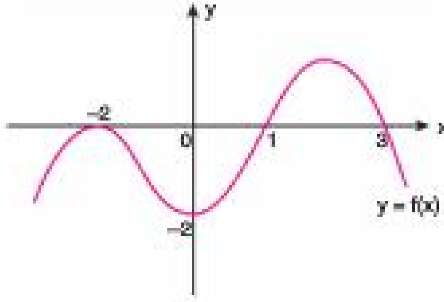
5. Aşağıda, $f(x) = (x+1)^2 \cdot (x-1) \cdot (ax+b)$ fonksiyonunun grafiği çizilmiştir.



Buna göre, a – b farkı kaçtır?

A) –10 B) –12 C) –14 D) –16 E) –18

6.



Şekilde, y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

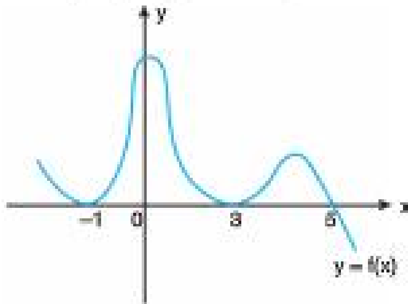
$$f(x) = (x + a)^2 \cdot (x - 1) \cdot \left(bx + \frac{1}{2}\right)$$

olduğuna göre, a · b çarpımı kaçtır?

A) –6 B) –3 C) $\frac{-1}{3}$ D) $\frac{-1}{6}$ E) $\frac{-1}{9}$

7. $f(x) = -x^5 + bx^4 + cx^3 + dx^2 + e$

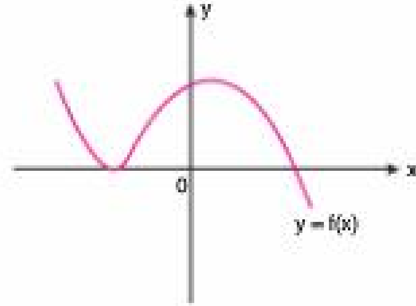
fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.



Buna göre, e kaçtır?

A) 42 B) 43 C) 44 D) 45 E) 46

8. Aşağıda, f(x) polinom fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre,

I. f(x) in derecesi tektir.

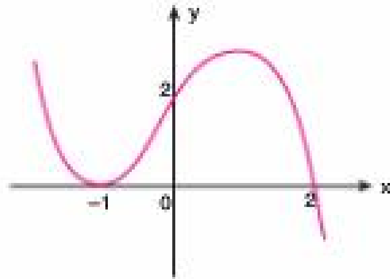
II. f(x) = 0 denkleminin çözüm kümesi iki elemanlıdır.

III. f(x) in tüm sıfırlarının çarpımı pozitif bir sayıdır.

öncüllerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III
D) I ve III E) I, II ve III

9.



Şekilde eğrisi verilen üçüncü dereceden polinom fonksiyonunun yerel maksimum noktasının ordinatı kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

1. C	2. D	3. B	4. C	5. D	6. C	7. D	8. E	9. B

1. $f(2x+1) = \dfrac{1}{(x^2+1)^2}$

olduğuna göre,

$\lim\limits_{x \to 3} \dfrac{f(x) - f(3)}{3 - x}$

limitinin değeri kaçtır?

A) $\dfrac{-1}{2}$ B) $\dfrac{-1}{4}$ C) $\dfrac{1}{4}$ D) 1 E) 2

2. a ve b birer reel sayıdır.

$f(x) = \begin{cases} x^2 + a, & x > 1 \\ ax + b, & x \leq 1 \end{cases}$

fonksiyonu x = 1 apsisli noktasında sürekli fakat türevli olmadığına göre, a + b toplamı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. **f bir çift fonksiyon olduğuna göre, f'(x) aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) $x^2 + 5$ B) $2x + 1$ C) $x^2 + x$ D) $x^3 - 2x$ E) $x^4 - 1$

4. f bir fonksiyon olmak üzere,

$f(2x-1) = (x-1)\,f(x) + x$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, f(x) fonksiyonunun x = 1 apsisli noktasından çizilen teğetinin eğimi kaçtır?

A) −1 B) 0 C) $\dfrac{1}{2}$ D) 1 E) $\dfrac{3}{2}$

5. f(x) ve g(x) sürekli ve türevlenebilir birer fonksiyon,

$g'(1) = g(1) = 1$ ve $f(x) = g^2(x)$

Buna göre, y = (f o f)(x) fonksiyonuna x = 1 apsisli noktasından çizilen teğetin eğimi kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 12

6. $\forall x \in \mathbb{R}$ için,

$f'(x) > 0$ ve $g'(x) < 0$

olduğuna göre,

I. $f(g(x)) > f(g(x+1))$

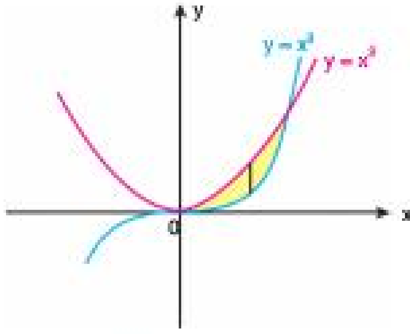
II. $f(g(x)) > f(g(x-1))$

III. $g(f(x)) > g(f(x+1))$

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız II D) I ve III E) II ve III

7. Aşağıda iki eğri verilmiştir.



Şekildeki boyalı bölgeye, y eksenine paralel olacak biçimde çizilebilecek bir doğru parçasının uzunluğu en çok kaç birim olabilir?

A) $\frac{1}{27}$ B) $\frac{2}{27}$ C) $\frac{1}{9}$ D) $\frac{4}{27}$ E) $\frac{5}{27}$

8. $x > 0$ olmak üzere, bir kütüphanede ders çalışan öğrenci sayısı,

$f(x) = x^3 - 9x^2 + 15x + 99$

fonksiyonuyla ifade edilmektedir. x, kütüphanede ders çalışılan toplam saat sayısıdır.

Buna göre, kütüphaneye en az sayıda öğrenci geldiğinde kaç saat ders çalışılmıştır?

A) 1 B) 3 C) 4 D) 5 E) 7

9. $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$f(x) = \sin\alpha \cdot x^2 - \cos\alpha \cdot x + 1$

fonksiyonu $x = \frac{1}{2}$ noktasında en küçük değerini aldığına göre, α kaç derecedir?

A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 75

10. $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 1$

fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Yerel minimum değeri 2'dir.

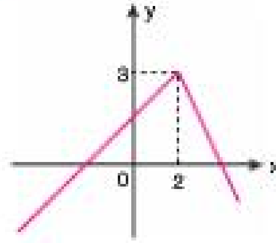
B) $x > 2$ için fonksiyon azalandır.

C) (2, 10) noktası yerel minimum noktasıdır.

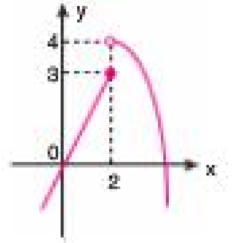
D) $-3 < x < 2$ aralığında fonksiyon artandır.

E) Yerel maksimum değeri 8'dir.

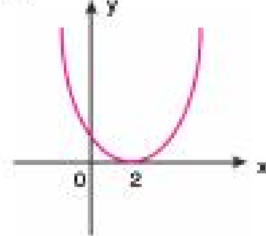
11. I.



II.



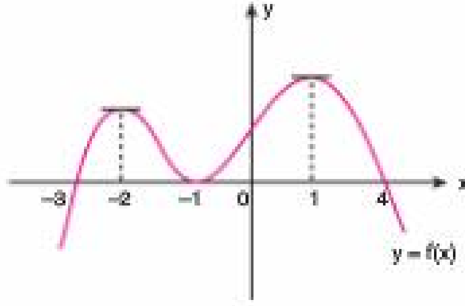
III.



Yukarıda verilen grafiklerin hangilerinde x = 2 apsisli noktada yerel maksimum vardır?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

12.



Şekilde, y = f'(x) türev fonksiyonun grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

A) x = –3 apsisli nokta f fonksiyonunun yerel minimum noktasının apsisidir.

B) f fonksiyonunun x = –1 de yerel minimumu vardır.

C) f fonksiyonunun x = 4 te yerel maksimumu vardır.

D) f(6) < f(5) tir.

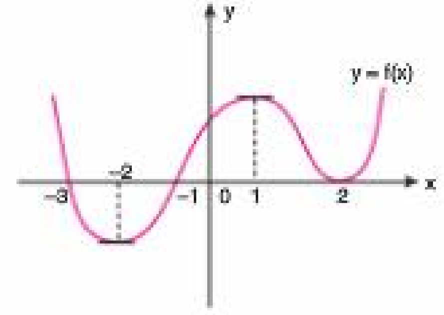
E) f' fonksiyonunun yerel minimum noktasının apsisi –1 dir.

13. $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) B) C) D) E)

14.



Şekilde, y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, f'(x) türev fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

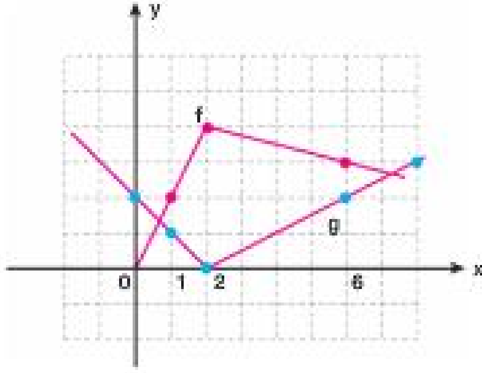
A) B) C) D) E)

ACİL MATEMATİK

1. C	2. C	3. D	4. D	5. C	6. D	7. D
8. D	9. C	10. E	11. A	12. B	13. A	14. B



1.



Yukarıda, birim kareli zeminde f ve g fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Buna göre,

$$\frac{f(6) \cdot g'(6)}{f'(1) + g'(1)}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) -2 B) $\frac{-1}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 2



2. $f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x, & x < 1 \\ x^3 - 1, & x \geq 1 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

$g(x) = (f \circ f)(x)$

olduğuna göre, $g'(-1)$ kaçtır?

A) -48 B) -64 C) -72 D) -90 E) -108



3. $2f(x) + f(-x) = x^2 - x + 1$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, f(x) fonksiyonuna x = 1 apsisli noktadan çizilen teğetin eğimi kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) 0 C) $\frac{-1}{5}$ D) $\frac{-1}{4}$ E) $\frac{-1}{3}$



4. $f(x) = -x^3 + 3x^2 + 45x - 2$

eğrisi üzerinde bulunan apsisi tam sayı olan noktalarındaki teğetleri çiziliyor.

Bu teğetlerden kaç tanesi x ekseni ile dar açı yapar?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

ACİL MATEMATİK



5. $y = \frac{2x^3}{3} - 6x^2 + x + 1$

eğrisinin hangi noktasındaki teğetinin eğimi en küçüktür?

A) $(3, -16)$ B) $(3, -32)$ C) $(3, -8)$
D) $(-3, -32)$ E) $(-3, -16)$

6. k bir gerçek sayıdır.
$y = 2x + k$ doğrusu,

$$y = \frac{x^3}{3} + 2x^2 + 6x$$

eğrisine teğet olduğuna göre, k kaçtır?

A) $\frac{-5}{3}$ B) –2 C) $\frac{-7}{3}$ D) $\frac{-8}{3}$ E) –3

7. Aşağıda bir evin projesiyle ilgili bilgiler verilmiştir.



Evin temeli: dikdörtgen



Her köşeden, taban boyutları 20 cm ve 40 cm olan dikdörtgen prizma biçiminde bir sütun yükselecektir.



Sütunların araları dış duvarlar olacaktır. Dış duvarların arası evin iç kısmı olacaktır.

En alttaki şekilde evin iç kısmının alanı 50 m^2 dir.

Buna göre, ilk şekilde verilen evin temelinin alanı en az kaç m^2 olabilir?

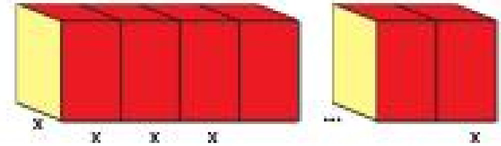
A) 58 B) 58,08 C) 58,32 D) 58,58 E) 58,64

8. Bir dondurmacı tanesi 50 kuruşa günde 200 dondurma satmaktadır. Dondurmacı her 1 kuruşluk zam için günde iki dondurma daha az satmaktadır. Dondurmacının günlük masrafı dondurma başına sabit olup 40 kuruştur.

Buna göre, dondurmacının kârının en çok olması için günde kaç tane dondurma satması gerekir?

A) 130 B) 125 C) 120 D) 115 E) 110

9.



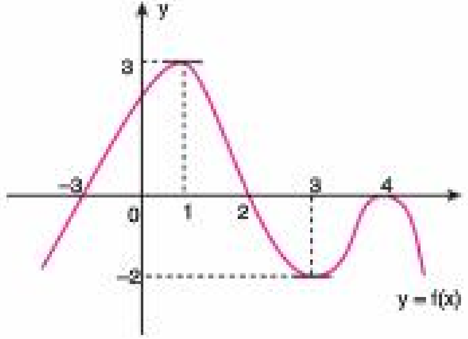
Yukarıdaki şekilde bir ayrıtı x br ve hacimleri toplamı 1875 br³ olan x tane kare prizma yan yana dizilerek yukarıdaki yapı oluşturulmuştur. Oluşan yapıda her bir prizmanın ikişer yüzü kırmızıya boyanmıştır.

Buna göre, kırmızıya boyanan kısımların alanları toplamı en az kaç birimkare olur?

A) 225 B) 250 C) 375 D) 400 E) 500



10.



Şekilde, y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) x = 4 apsisli noktada f fonksiyonunun bir yerel maksimumu vardır.

B) f fonksiyonunun mutlak minimum değeri –2 dir.

C) $f'(-2) \cdot f'\left(\frac{3}{2}\right) < 0$ dır.

D) x = 1 apsisli noktada f fonksiyonunun bir maksimumu vardır.

E) f fonksiyonunun mutlak maksimum değeri 3'tür.



11. $f(x) = 12x - x^3$

fonksiyonunun [–1, 3] aralığında alabileceği en büyük değer kaçtır?

A) –11 B) 9 C) 11 D) 16 E) 25



12. $f(x) = \frac{x^2}{3} - x - 8$ parabolünün üzerindeki her noktanın, koordinatlar çarpımının değerini veren fonksiyon g olsun.

Buna göre,

I. g fonksiyonu [–2, 4] aralığında azalandır.

II. g fonksiyonunun 2 tane ekstremumu vardır.

III. g fonksiyonunun yerel maksimum değeri 10 dur.

öncüllerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III



13. y = f(x) fonksiyonu $\forall x \in \mathbb{R}$ için $f'(x) > 0$ olmaktadır.

Buna göre,

I. f(x) fonksiyonu periyodiktir.

II. f(x) tek fonksiyondur.

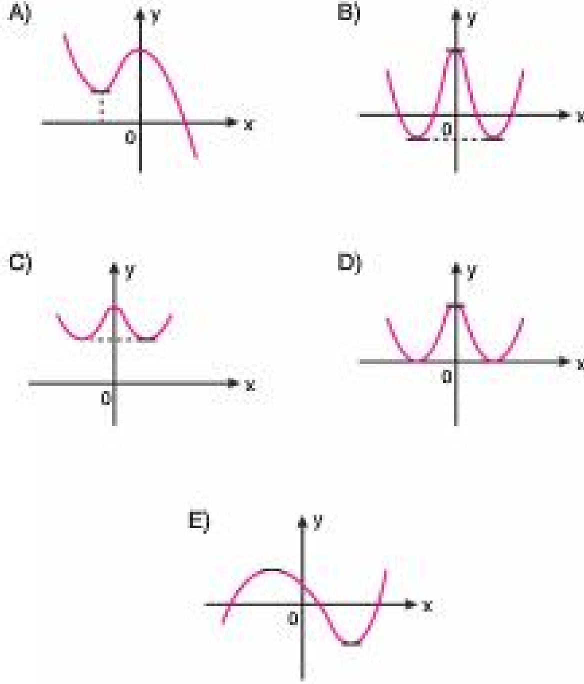
III. f(x) çift fonksiyondur.

öncüllerinden hangileri kesinlikle yanlıştır?

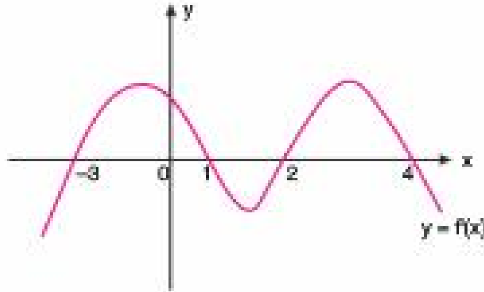
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

14. $f(x) = x^4 - x^2 + 2$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



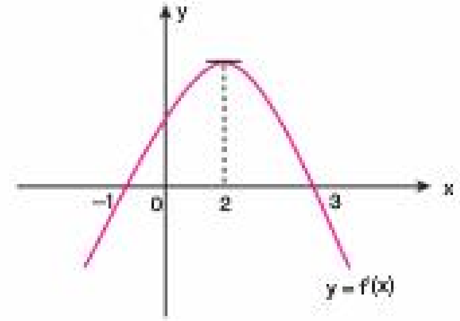
15. Aşağıda, $y = f'(x)$ fonksiyonunun birinci türevinin grafiği verilmiştir.



Buna göre, f(–2x) fonksiyonunun yerel maksimum noktalarının apsisler çarpımı kaçtır?

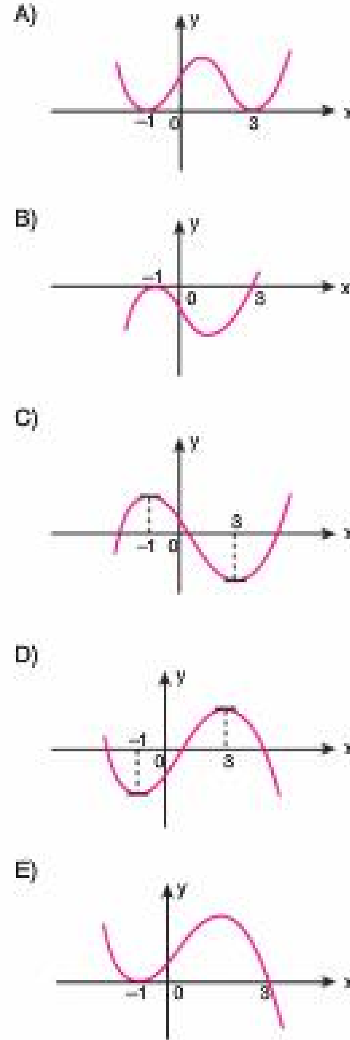
A) –3 B) $\frac{-3}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

16.



Şekilde, f'(x) (türev fonksiyonunun grafiği) verilmiştir.

Buna göre, f(x) fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



1. D	2. E	3. E	4. C	5. B	6. D	7. C	8. E
9. E	10. B	11. D	12. C	13. D	14. C	15. C	16. D



1. $f(x) = |x^2 + (a-1)x + 4|$

fonksiyonu her $x \in R$ için türevlidir.

Buna göre, a'nın alabileceği tam sayı değerleri toplamı kaçtır?

A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9



2. $a, b \in \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 - ax + b$ verilyor.

$$g(x) = \begin{cases} f(x), & x > 0 \\ f(x), & x \leq 0 \end{cases}$$

olmak üzere, g(x) fonksiyonu $\forall x \in \mathbb{R}$ için süreklidir.

Buna göre, f(–1) kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2



3. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı f fonksiyonu her x için,

$-6 \leq f(x) \leq -1$

eşitsizliklerini sağlıyor.

$|f(x)| - f(x)$ fonksiyonuna üzerindeki (3, 7) noktasından çizilen teğet (4, –3) noktasından geçtiğine göre, f'(3) kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6



4. $f(x) = x^2 + bx + 10$ fonksiyonu veriliyor.

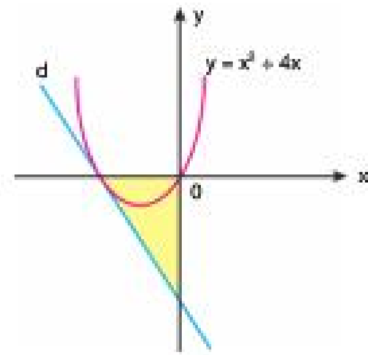
f(x) ve f'(x)

fonksiyonları birbirine teğet olduğuna göre, b nin pozitif değeri kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7



5.



Koordinat sisteminde parabolün x eksenini kestiği noktaların birinden parabole d teğeti çiziliyor.

Buna göre, taralı alan kaç birimkaredir?

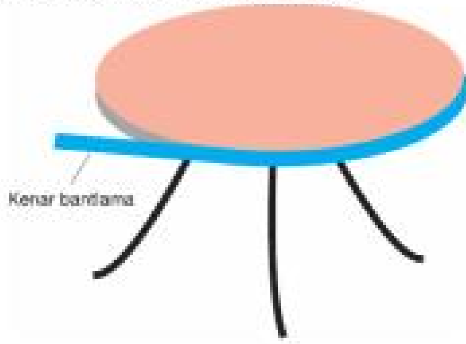
A) 64 B) 48 C) 36 D) 32 E) 16



6. **Hacmi 72 cm³ olan üstü açık bir silindirin yüzey alanının en küçük olması için yüksekliği, yarıçapının kaç katı olmalıdır?**

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

7. Aşağıda bir yuvarlak masa gösterilmiştir.

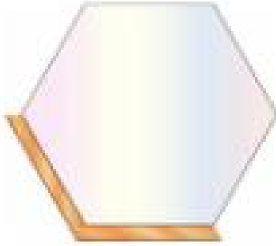


Masanın daire biçimindeki yüzeyinin çevresine bant çekmenin maliyeti her bir metre uzunluk için 2 TL, masanın yüzeyini boyama maliyeti ise her 1 metre kare alan için 1 TL'dir.

Buna göre, böyle bir masanın bant maliyeti, boya maliyetinden en çok kaç TL fazla olabilir?

A) 2 B) 4 C) 2π D) 4π E) 8π

8.



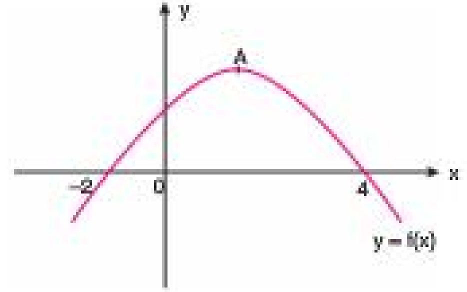
Yukarıda bir kenarı x br olan düzgün altıgen şeklinde bir ayna gösterilmiştir.

Aynanın çevresine ahşap çerçeve yapmanın maliyeti her bir metre uzunluk için 3 TL, ayna maliyeti ise her 1 metre kare için 1 TL'dir.

Buna göre, böyle bir aynanın çerçeve maliyeti ayna maliyetinden en fazla kaç TL daha pahalı olur?

A) $24\sqrt{3}$ B) $21\sqrt{3}$ C) $20\sqrt{3}$ D) $18\sqrt{3}$ E) $16\sqrt{3}$

9.



Yukarıda, y = f(x) parabolü y = 4 doğrusuna A noktasında teğettir.

Buna göre, f fonksiyonunun ekstremum noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

10. • f(x), tüm reel sayılarda türevlenebilir azalan bir fonksiyondur.

• f(x) fonksiyonunun eğimi sıfır olan herhangi bir teğet doğrusu yoktur.

Buna göre,

$$\frac{f(x) \cdot (2-x)}{x+3} < 0$$

eşitsizliğini sağlayan x'in alacağı kaç farklı tam sayı değeri vardır?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

11. a, b ∈ $\mathbb{Z}$ olmak üzere,

$f(x) = x^3$

$g(x) = (a - 2)x^2 + (b - 3)x + 2$

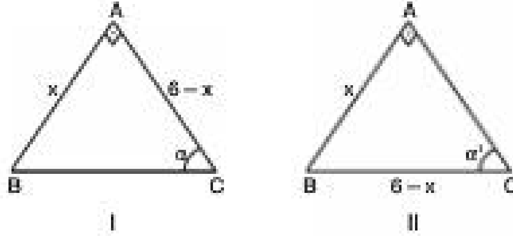
fonksiyonları veriliyor.

f(x) ve g(x) fonksiyonlarının ortak özelliği her ikisinin de artan olmasıdır.

Buna göre, a + b toplamı en az kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

12.



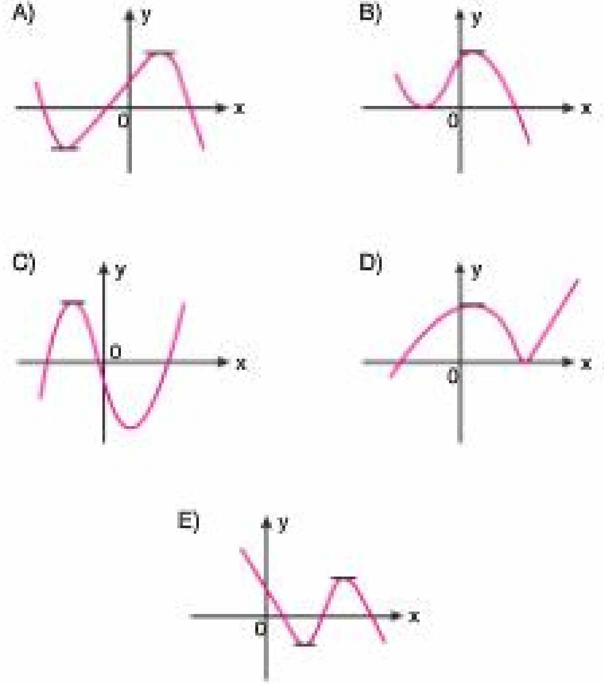
ABC dik üçgeninin iki dik kenarının toplamının 6 olduğunu söyleyen bir öğretmen, öğrencilerine Alan($\widehat{ABC}$) nin alabileceği maksimum değeri soruyor. Çözümü yapmaya çalışan Eray adındaki bir öğrenci yanlışlıkla bir dik kenar ile hipotenüs uzunluğu toplamını 6 alıp farklı bir cevaba ulaşıyor.

Buna göre, Eray'ın anladığı şekil ile öğretmenin anlattığı şekillerdeki α ve α' açılarının farkı kaç derecedir?

A) 15 B) 22,5 C) 30 D) 45 E) 60

13. $f(x) = x^3 - 9x - 1$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



14. $f(x) = (x + 3)^2 \cdot (x - 1) \cdot (x - 4)$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) $f'(5) \cdot f'(1) < 0$

B) $f'(-3) = 0$

C) $f'(-4) < 0$

D) $f'(5) < f'(6)$

E) $f'(-1) < 0$

1. E	2. D	3. D	4. D	5. D	6. C	7. D
8. D	9. D	10. C	11. C	12. A	13. C	14. E

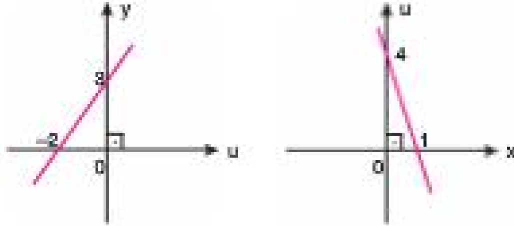
1. P(x), ikinci dereceden bir polinom fonksiyondur.

$P(2x) = 4 \cdot P(x)$

olduğuna göre, $\frac{P'(6)}{P'(2)}$ oranı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

2.



Yukarıda verilen grafiklere göre, $\frac{dy}{dx}$ ifadesinin değeri kaçtır?

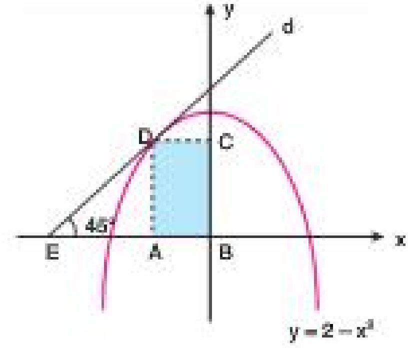
A) –6 B) –5 C) –4 D) –3 E) –2

3. $f(x) = x^3 - x^2$ eğrisinin A(–1, –2) noktasındaki teğeti, eğriyi bir B noktasında kesiyor.

Buna göre, B noktasının apsisi kaçtır?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

4.



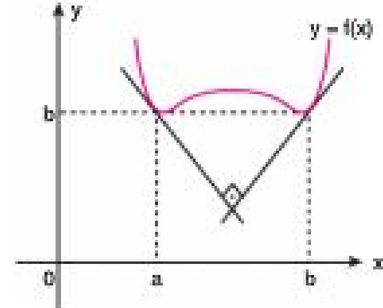
ABCD bir dikdörtgen, d doğrusu f fonksiyonunun grafiğine D noktasında teğettir.

$m(\widehat{DEA}) = 45°$

olduğuna göre, Alan(ABCD) kaç birimkaredir?

A) $\frac{5}{4}$ B) $\frac{9}{8}$ C) 1 D) $\frac{7}{8}$ E) $\frac{3}{4}$

5.



y = f(x) fonksiyonunun x = a ve x = b noktalarındaki teğetleri dik kesişmektedir.

$g(x) = (f \circ f)(x)$

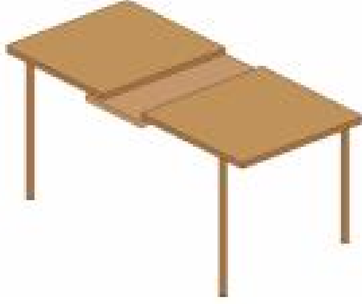
olduğuna göre, $g'(a)$ nın bulunması için aşağıdakilerden hangisinin bilinmesi yeterlidir?

A) $f'(a)$ B) $f'(b)$ C) f(a)

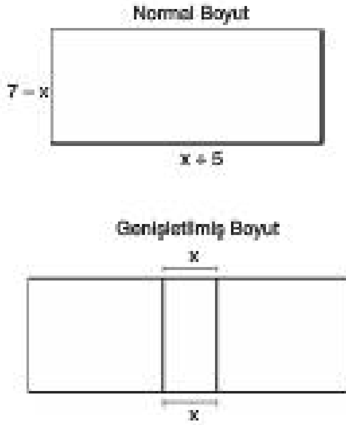
D) f(b) E) Verilen bilgiler yeterlidir.



6. Aşağıda genişleyebilen dikdörtgen şeklinde bir masa verilmiştir.



Masanın normal boyutu ve genişletilmiş boyutu aşağıdaki gibidir.



Buna göre, masanın genişletilmiş boyutundaki alanının maksimum olması için x kaç birim olmalıdır?

A) 3 B) $\frac{5}{2}$ C) $\frac{9}{4}$ D) 2 E) $\frac{7}{4}$



7. Ali 1'den 20'ye kadar ileri, Fatih 20'den 1'e kadar geriye doğru sayarken aşağıdaki işlemleri yapmaktadır.

Ali, söylediği her sayının karesini almaktadır.

Fatih ise söylediği her sayıyı 8 ile çarpmaktadır.

Böylece buldukları her sayıyı her aşamada toplamaktadırlar.

Ali	1	4	...
Fatih	160	152	...
TOPLAM	161	156	...

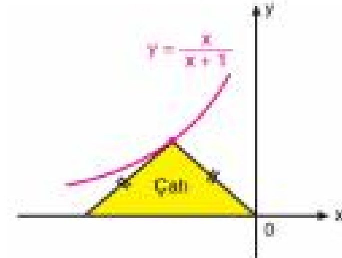
Buna göre, buldukları toplam değerlerden en küçüğü kaçtır?

A) 154 B) 152 C) 150 D) 148 E) 146

ACİL MATEMATİK



8. Aşağıda bir binanın çatısı ve çatısı üzerindeki bir noktaya monte edilmiş çanak antenin karşıdan görünüşü verilmiştir.

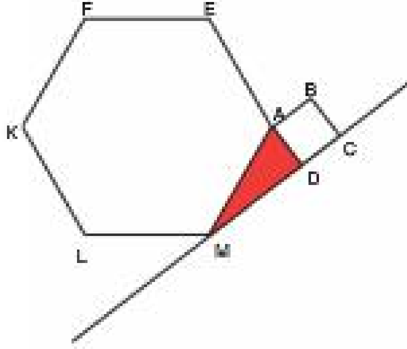


Verilen görünüde; çatı ikizkenar üçgen, çanak anten ise $y = \frac{x}{x+1}$ eğrisinin ikinci bölgedeki bir kısmıdır.

Çatının bir köşesi orijin ve bir köşesi x ekseni üzerinde olduğuna göre, şekildeki çatının alanı en az kaç birimkare olabilir?

A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 9

9.



Yukarıda AEFKLM düzgün altıgeni ve ABCD karesi verilmiştir.

$|AK| + 2|AB| = 12$ birim

olduğuna göre, taralı MDA üçgeninin alanı en çok kaç birimkare olur?

A) $\sqrt{3}$ B) $2\sqrt{3}$ C) $3\sqrt{3}$ D) $4\sqrt{3}$ E) $5\sqrt{3}$

10. $0 < a < 1$ olmak üzere,

Mert'in bir hedefi vurma olasılığı a'dır.

Hedefe üç atış yapan Mert'in yalnızca 3. atışta hedefi vurma olasılığı en çok kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{9}$ D) $\frac{4}{27}$ E) $\frac{5}{36}$

11.
- $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ tanımlı ve her noktada türevli bir fonksiyondur.
- f fonksiyonu $[-1, 5]$ aralığında azalandır.

Buna göre,

I. Fonksiyon $[-1, 5]$ aralığında bire birdir.

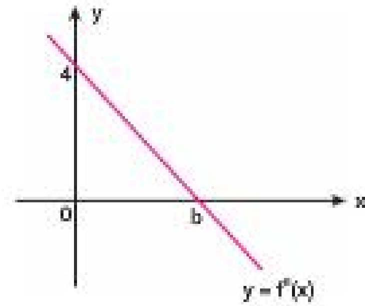
II. $f'(3) > 0$

III. $f(0) > f(2)$

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

12.



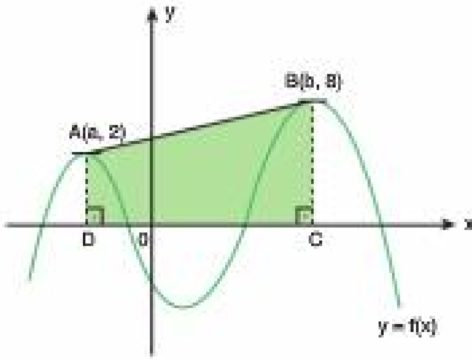
Yukarıda, y = f(x) fonksiyonunun ikinci türevinin grafiği verilmiştir.

$f'(x) = -3x^2 + 2ax + 6$

olduğuna göre, b kaçtır?

A) 3 B) 2 C) $\frac{3}{2}$ D) 1 E) $\frac{2}{3}$

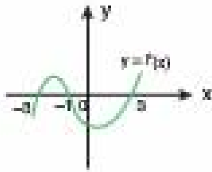
13.

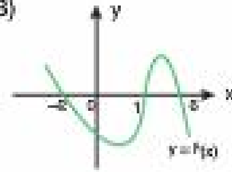


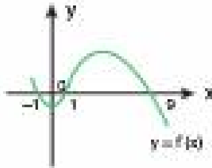
Yukarıda, y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

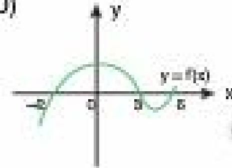
ABCD bir dik yamuk, A(a, 2), B(b, 8) ve A(ABCD) = 40 br² dir.

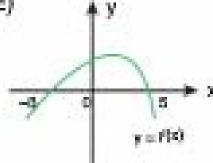
Buna göre, f fonksiyonunun türevinin (f') grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 

B) 

C) 

D) 

E) 

14. f türevlenebilir bir fonksiyon olmak üzere,

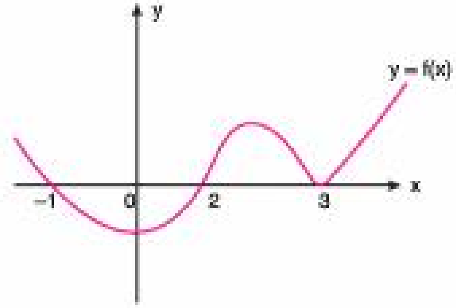
$(x-2) \cdot f'(x) \leq 0$

eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı $[-1, 2] \cup [5, \infty)$ olduğuna göre, f(x – 1) fonksiyonunun yerel minimum noktasının apsisi kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 4 E) 6

15. $f(x) = x^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$

fonksiyonunun grafiği aşağıdaki gibidir.



Buna göre, c kaçtır?

A) 9 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

16. $f(x) = (x-1)^3 \cdot (x+1)^2$

fonksiyonu veriliyor.

f(x) fonksiyonu,

I. $g(x) = x + 1$

II. $h(x) = 1 - x$

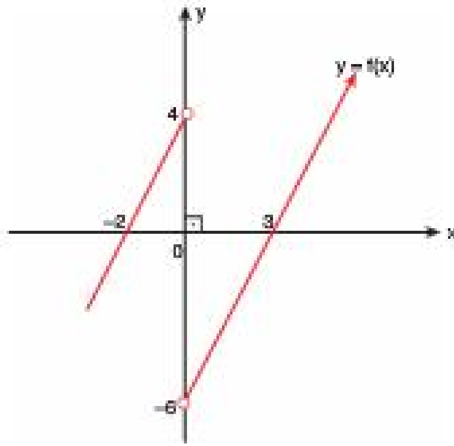
III. $k(x) = x^3 - x$

fonksiyonlarından hangileri ile çarpılırsa oluşan yeni fonksiyonun grafiğinin x ekseninin üstünde herhangi bir kısmı oluşmaz?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II ve III E) I, II ve III

1. C	2. A	3. E	4. D	5. E	6. C	7. B	8. C
9. B	10. D	11. C	12. E	13. B	14. C	15. D	16. B

1.

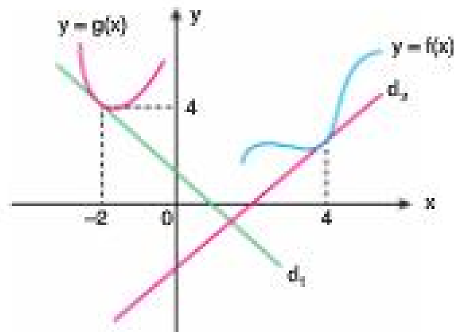


Yukarıda f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, f(x) = f'(x) denklemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2.



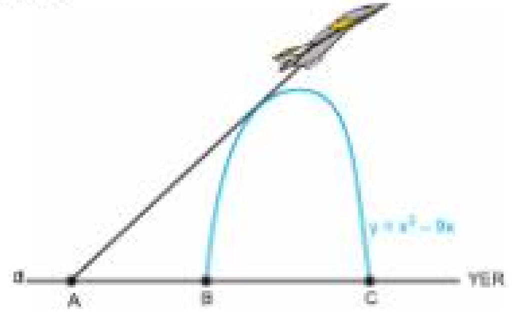
Şekilde, f(x) ve g(x) fonksiyonlarının grafikleri ve d_1, d_2 doğruları verilmiştir.

$d_1 \perp d_2$ ve $(f \circ g)(x) = x^3 - nx + 3$

olduğuna göre, n değeri kaçtır?

A) 13 B) 11 C) –1 D) –11 E) –13

3. Aşağıda bir dağın bir kesiti gösterilmiştir. Gösterilen kesit üçüncü dereceden bir polinom fonksiyonun grafiğinin bir kısmıdır.



Bir uçak doğrusal d pistinin A noktasına gelince belli bir açıyla havalanmış ve doğrusal bir yol izleyerek dağı teğet geçmiştir.

Buna göre, d doğrusu x ekseni kabul edilirse, teğet noktanın apsisi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

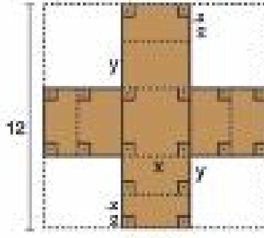
A) –5 B) –4 C) –3 D) –2 E) –1

4. $y = x^3$

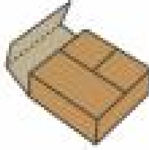
eğrisinin hangi noktasından çizilen teğeti x eksenini, apsisi 2 olan noktadan keser?

A) (6, 216) B) (4, 64) C) (3, 27) D) (1, 1) E) (–2, –8)

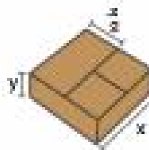
5.



Şekil 1



Şekil 2



Şekil 3

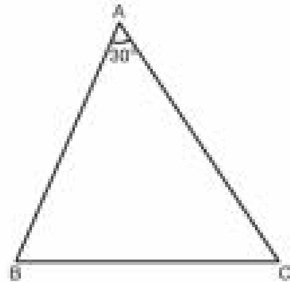
Bir kenarı 12 cm olan kare şeklindeki bir kartonun dört köşesinden bir kenarı $\left(\frac{x}{2}+y\right)$ cm olan kare şeklinde 4 eş parça kesilip atılıyor. Kalan parça kesikli yerlerden katlanıp Şekil 3'teki bir kenarı x cm olan kare tabanlı kutu yapılıyor.

Buna göre, oluşan kutunun hacmi en çok kaç cm^3 tür?

A) 56 B) 48 C) 42 D) 36 E) 32

6. Aşağıdaki şekilde kesin olan bilgiler,

- ABC üçgendir.
- $m(\widehat{A}) = 30°$dir.
- $A(ABC) = 9\ br^2$ dir.

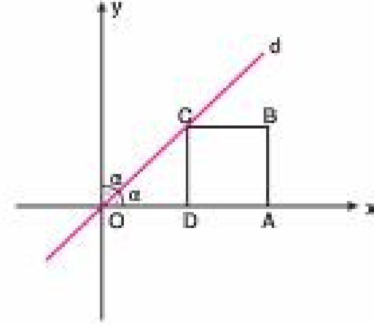


Şekilde; AB, AC, BC uzunlukları ile B ve C açılarının ölçüleri yukarıda belirtilen kesin bilgiler korunacak biçimde değişebilir.

Buna göre, $|AB| + |AC|$ toplamı en az kaç birim olabilir?

A) 4 B) $4\sqrt{3}$ C) 6 D) $6\sqrt{2}$ E) 12

7.



Yukarıda verilen şekilde d doğrusu ile ABCD dikdörtgeninin ortak noktası C olmak üzere, A noktası sabit bir noktadır.

ABCD dikdörtgeninin alanı maksimum değerini aldığına göre,

I. ABCD bir karedir.

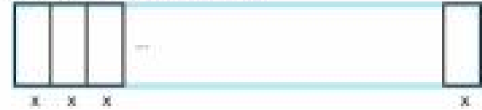
II. $|OA| = 2 \cdot |AB|$

III. A noktasının d doğrusuna göre simetriği Oy ekseni üzerindedir.

öncüllerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

8. Kısa kenarı x birim ve alanı 2000 br^2 olan bir dikdörtgenden x tane yan yana dizerek aşağıda mavi renkle gösterilen dikdörtgen elde edilmiştir.



Buna göre, elde edilen dikdörtgenin çevre uzunluğu en az kaç birim olabilir?

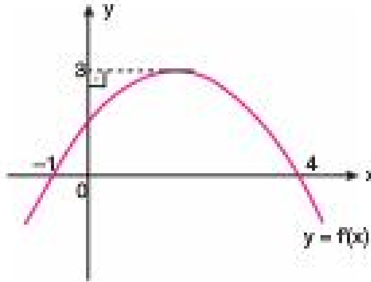
A) 300 B) 600 C) 750 D) 900 E) 1800

9. $f(x) = (3x^2 - 6x + a)^2$

fonksiyonunun yalnız bir yerel ekstremumu varsa a hangi aralıkta olmalıdır?

A) $a < 3$ B) $a \leq 3$ C) $a > 3$ D) $a \geq 3$ E) $a < -3$

10. $y = f(x)$ fonksiyonunun türevinin grafiği aşağıda verilmiştir.



Buna göre,

I. f(x) fonksiyonunun yerel maksimum noktasının apsisi 4 tür.

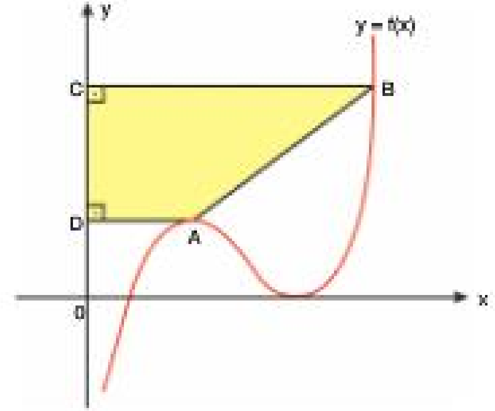
II. $f(x) - 3x$ fonksiyonu daima azalandır.

III. $f(2 - x)$ fonksiyonunun ekstremum noktalarının apsisler toplamı 1 dir.

öncüllerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

11.



Yukarıda verilen dik koordinat sisteminde ABCD bir dik yamuktur.

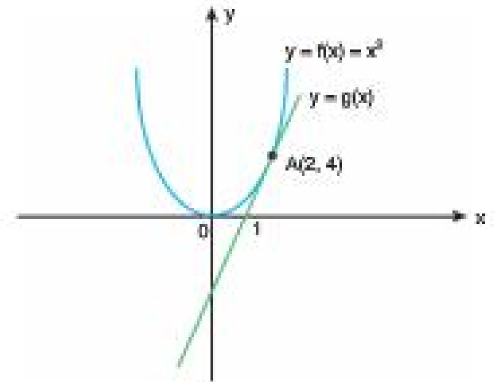
[AD], $f(x) = x^3 - 9x^2 + 24x - 16$

eğrisine A noktasında teğettir.

B noktasının apsisi 6 olduğuna göre, A(ABCD) kaç birimkaredir?

A) 32 B) 48 C) 56 D) 64 E) 72

12.



Yukarıda, $y = f(x) = x^2$ eğrisine üzerindeki A(2, 4) noktasından $y = g(x)$ teğet doğrusu çiziliyor.

Buna göre, f(x) · g(x) çarpım fonksiyonunun grafiği çizildiğinde çizilen grafiğin minimum noktasının ordinatı kaçtır?

A) $\frac{-1}{3}$ B) $\frac{-16}{27}$ C) $\frac{-2}{3}$ D) $\frac{-35}{27}$ E) -1



13. $a < b < 0 < c < d$ olmak üzere,

$$f(x) = (x - a) \cdot (x - b)^2 \cdot (x - c)^2 \cdot (x - d)$$

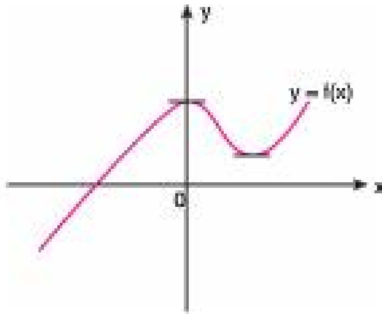
fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlış olabilir?

A) $f'(a) < 0$ B) $f'(b) = 0$ C) $f''(c) < 0$
D) $f'(d + 2) > 0$ E) $f'(b + 1) < 0$



14.



$$f(x) = (x + 2) \cdot (x^2 + ax + b)$$

fonksiyonunun grafiği veriliyor.

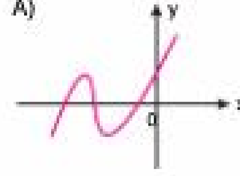
Buna göre, a'nın alabileceği tam sayı değerleri toplamı kaçtır?

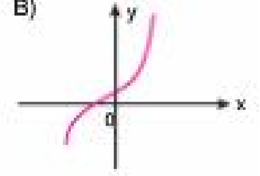
A) –18 B) –20 C) –22 D) –25 E) –26

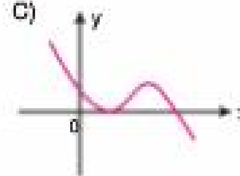


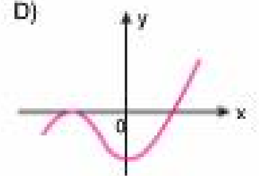
15. $f(x) = x^3 + x + 1$

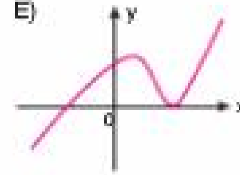
fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A)


B)


C)


D)


E)




16. $f(x) = x^3 + 3x^2 - ax + 6$

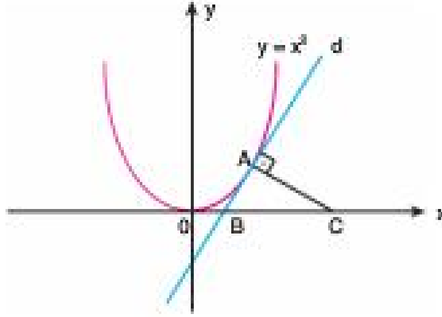
fonksiyonunun bire bir ve örten olması için a hangi aralıkta olmalıdır?

A) $a > -1$ B) $a \leq -3$ C) $a > 0$
D) $0 < a < 1$ E) $a > 3$



1. C	2. A	3. D	4. C	5. E	6. E	7. E	8. B
9. D	10. E	11. D	12. B	13. E	14. D	15. B	16. B

1.



d doğrusu $y = x^2$ parabolüne apsisi 2 olan A noktasında teğettir.

Buna göre, $A(\widehat{ABC})$ kaç birimkaredir?

A) 42 B) 38 C) 34 D) 19 E) 7

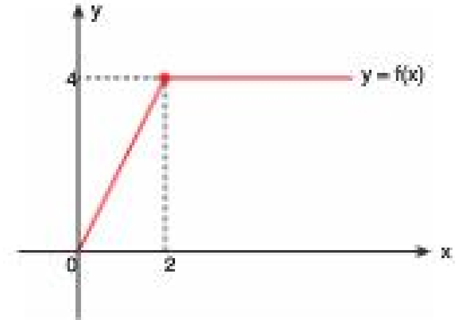
2. $f(x) = x^2 - 4x + 3$

parabolünün $x = -1$ apsisli noktasındaki teğeti, parabolün tepe noktasından çizilen teğetini A noktasında kesiyorsa, A noktasının apsisi kaçtır?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

3. Aşağıda f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$f : [0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$



g(x) fonksiyonu 0'dan x'e kadar f(x) fonksiyonunun x ekseni ile oluşturduğu kapalı bölgenin alanı olmak üzere,

I. g(x) fonksiyonu x = 2'de süreklidir.

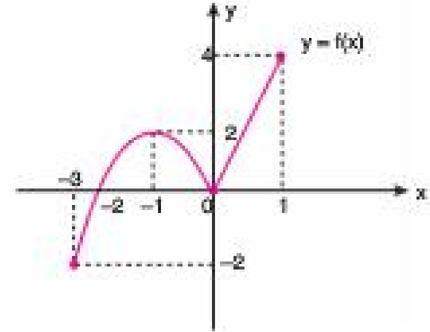
II. g(x) fonksiyonu x = 2'de türevlidir.

III. $g'(3) = 0$'dır.

öncüllerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

4.



Şekilde [–3, 1] aralığında tanımlı y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) x = –3 de yerel minimum değeri vardır ve bu değer –2 dir.

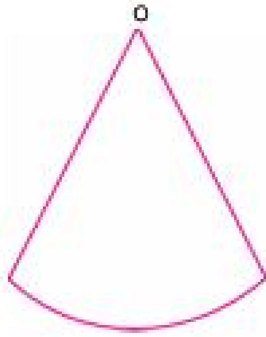
B) f fonksiyonunun mutlak minimum değeri –2 dir.

C) x = 0 apsisli noktada fonksiyon türevsizdir.

D) x = 0 apsisli noktada yerel minimum vardır.

E) f fonksiyonunun mutlak maksimum değeri 2'dir.

5.



a cm uzunluğundaki bir tel bükülerek şekildeki gibi bir daire dilimi elde ediliyor.

Buna göre, bu dilimin alanı en çok kaç cm² olur?

A) $\frac{a^2}{32}$ B) $\frac{a^2}{16}$ C) $\frac{a^2}{8}$ D) $\frac{a}{16}$ E) $\frac{a}{8}$

6.



Ödül töreninde verilmek üzere, kristalden yapılmış bir küp üzerine yine kristalden yapılmış bir küre yerleştirilecektir. Kürenin küpe temas ettiği nokta, küpün üst yüzeyinin ağırlık merkezidir. Kürenin yüzeyi ile küpün tabanının ağırlık merkezi arasındaki maksimum uzaklık 2 birimdir.

Buna göre, küre ile küpün yüzey alanlarının toplamının en az olması için kürenin yarıçapı kaç birim olmalıdır?

A) $\frac{2}{\pi+4}$ B) $\frac{3}{\pi+2}$ C) $\frac{4}{\pi+1}$

D) $\frac{6}{\pi+6}$ E) $\frac{8}{\pi+2}$

7.



Yukarıda, y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

I. $\lim_{h \to 0} \frac{f(2+h)-f(2)}{h} = f'(5)$

II. [2, 5] aralığında f fonksiyonunun ortalama değişim hızı $\frac{2}{3}$ tür.

III. $f'(1) > f'(5)$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız III

D) I ve III E) I, II ve III

8.

Rolle Teoremi:
$f : [a, b] \to \mathbb{R}$ fonksiyonu sürekli ve $\forall x \in (a, b)$ için türevlenebilir olsun. Eğer f(a) = f(b) ise (a, b) aralığında f'(c) = 0 olacak şekilde en az bir c sayısı vardır.

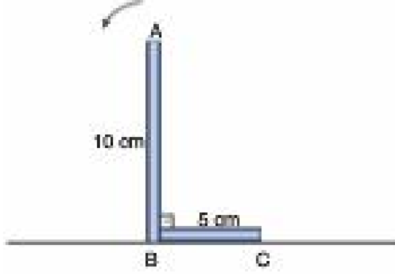
$f(x) = (x-2) \cdot (x+5) + 3$

fonksiyonunun [–5, 2] aralığında Rolle teoremine uygun noktasının apsisi kaçtır?

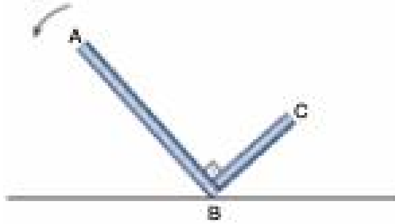
A) –3 B) $\frac{-5}{2}$ C) –2 D) $\frac{-3}{2}$ E) –1

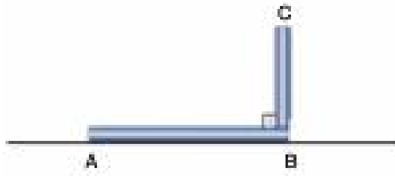
9. Şekilde kalınlıkları önemsenmeyen 10 cm ve 5 cm uzunluğunda iki çubuk gösterilmiştir.

Bu çubuklar birbirine B noktasında sabitlenmiş olup bu çubuklardan birinin hareket etmesi diğerini de harekete geçirmektedir.



AB çubuğu B noktası sabit kalmak üzere sol tarafa doğru itelendiğinde sistem sol tarafa aşağıdaki gibi hareket ederek devrilmiştir.

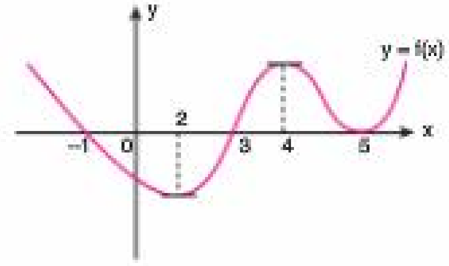




Buna göre, çubukların hareketleri boyunca A ve C noktalarının zemine olan uzaklıklar toplamı en fazla kaç cm olur?

A) $4\sqrt{5}$ B) 10 C) $2\sqrt{30}$ D) $5\sqrt{5}$ E) $6\sqrt{5}$

10.



Yukarıda, y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $x \cdot f'(x) \leq 0$ eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

A) 9 B) 11 C) 12 D) 13 E) 15

11. $y = x^3 - (a + 1)x^2 + 3x - 4$

eğrisinin x eksenine paralel teğeti yoksa a'nın en küçük tam sayı değeri kaçtır?

A) –5 B) –4 C) –3 D) –2 E) –1

1. C	2. E	3. C	4. E	5. B	6. D
7. D	8. D	9. D	10. C	11. C	



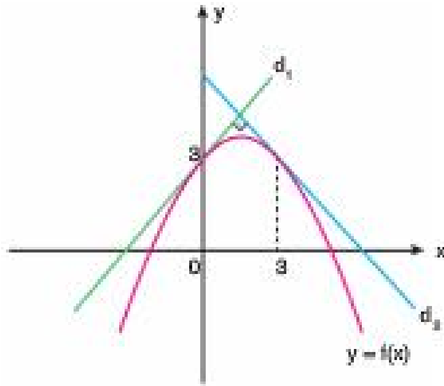
1. $f(x+y) - f(x-y) = x^4 \cdot y$

olduğuna göre, f'(2) ifadesinin değeri kaçtır?

A) 4 B) 8 C) 12 D) 16 E) 20



2.



Şekilde, f(x) fonksiyonunun x = 0, x = 3 noktalarındaki teğet doğruları verilmiştir.

$g(x) = (f \circ f)(x)$

olduğuna göre, g'(0) kaçtır?

A) 9 B) 3 C) 1 D) –1 E) –3



3. $f(x) = x - x^2 + |2x - a|$

fonksiyonu veriliyor.

f'(x) = 1 denkleminin iki farklı kökünün olması için a'nın alacağı kaç farklı tam sayı değeri vardır?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1



4. $y = x^3 - x$ eğrisinin,

- $x = -\sqrt{\frac{2}{3}}$ apsisli noktasındaki teğeti d_1,
- orijindeki teğeti d_2,
- $x = \frac{1}{\sqrt{3}}$ apsisli noktasındaki teğeti d_3,

olduğuna göre,

I. $d_1 \perp d_2$

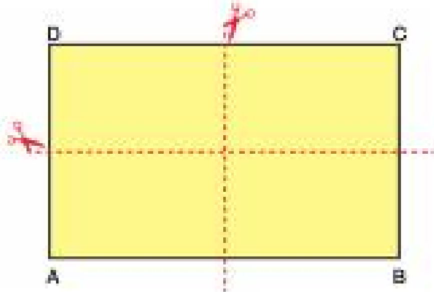
II. d_3, eğrinin yerel minimum noktasından geçer.

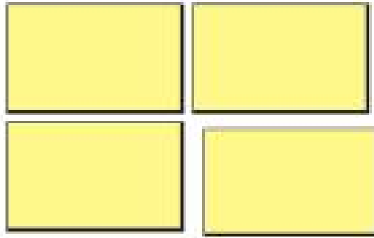
III. d_1, d_2 ve d_3 arasındaki kapalı bölge ikizkenar dik üçgendir.

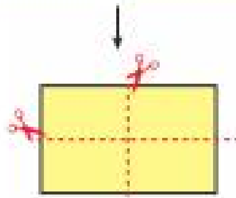
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

5. Ali Emir, çevresi 48 cm olan ABCD dikdörtgeni biçimindeki kartonu önce aşağıdaki gibi 4 eş dikdörtgen parçaya ayırıyor.





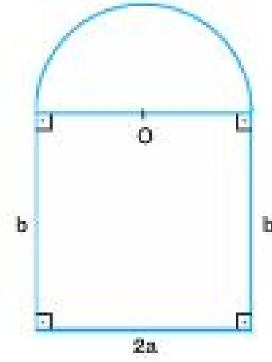


Meydana gelen 4 parçadan birini tekrar dört eş dikdörtgen parçaya bölüyor. Ali Emir, böylelikle 3 büyük ve 4 küçük olmak üzere toplam 7 parça karton elde edilmiştir.

Büyük ve küçük parça kartonlardan birer tane alıp bu parçaların alanları toplamını bulmak isteyen Ali Emir'in hesaplayabileceği maksimum alan kaçtır?

A) 40 B) 42 C) 45 D) 54 E) 60

6.



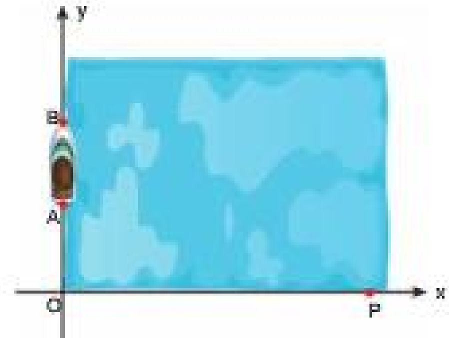
Yukarıdaki şeklin alt tarafı dikdörtgen üst tarafı yarım dairedir.

Şeklin çevresi 12 cm olduğuna göre, şeklin alanının en büyük olması için a kaç olmalıdır?

A) $\frac{12}{\pi+4}$ B) $\frac{8}{\pi+2}$ C) $\frac{12}{3\pi+4}$

D) $\frac{4}{\pi+2}$ E) $\frac{2}{3\pi+4}$

7.



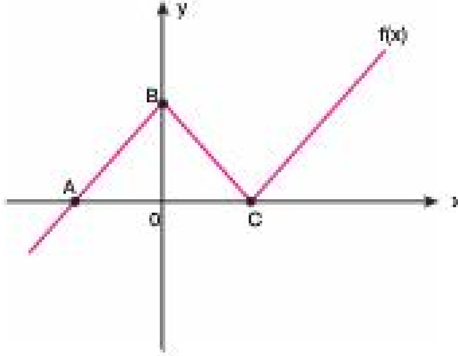
Dik koordinat sisteminde A, B ve P eksenler üzerindedir. x ekseni üzerindeki iskelenin P noktasında bulunan bir gözlemci A ve B noktalarına bağlı olan tekneyi gözlemlemektedir.

A(0, 20) ve B(0, 40) dır.

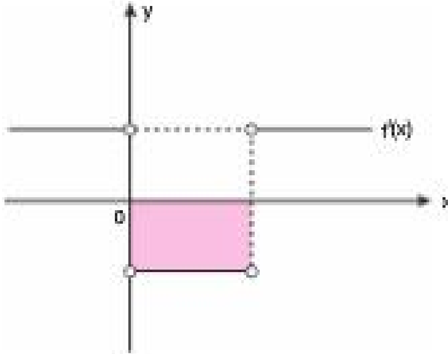
Buna göre, $m(\widehat{APB})$ gözlem açısının maksimum olması için P'nin apsisi kaç olmalıdır?

A) 10 B) 15 C) 20 D) $20\sqrt{2}$ E) $20\sqrt{3}$

8. Aşağıda f ve f' fonksiyonlarının grafiği verilmiştir.



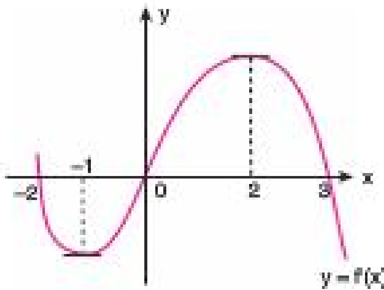
$a \in \mathbb{R}$ olmak üzere B noktasının ordinatı $a^2 - 2a + 10$ br dir.



Buna göre, f' grafiğinde boyalı dikdörtgenin alanı en az kaç birimkaredir?

A) 6 B) 8 C) 9 D) 11 E) 15

9.



Şekilde, $y = f'(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

f fonksiyonunun yerel maksimum noktaları arasındaki uzaklık $\sqrt{89}$ birimdir.

Buna göre, f(3) – f(–2) farkının mutlak değeri kaçtır?

A) 12 B) 10 C) 8 D) 6 E) 5

10. $a \in \mathbb{R}$ olmak üzere; Ali, $f(x) = x^3 + a$ fonksiyonunu yazıyor ve arkadaşı Ömer'den a yerine bir sayı yazmasını istiyor.

Ömer istediği bir sayıyı yazdıktan sonra fonksiyonun grafiğini çiziyorlar.

Eğer fonksiyon x eksenini sadece bir noktada kesiyorsa Ali, birden fazla noktada kesiyorsa oyunu Ömer kazanacaktır.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Ömer a yerine bir çift sayı yazarsa oyunu kazanır.

B) Ömer a yerine bir tam sayının karekökünü yazarsa oyunu kazanır.

C) Ömer a yerine negatif bir sayı yazarsa oyunu kazanır.

D) Yarışmayı her şekilde Ali kazanır.

E) Ömer a yerine bir asal sayı yazarsa oyunu kazanır.

11. $f(x) = 2x^3 - 9ax^2 + 12a^2x + 1$

$a > 0$ olmak üzere f(x) fonksiyonu veriliyor.

f(x) fonksiyonunun $x = p$ ve $x = q$ apsisli noktalarında sırasıyla yerel maksimum ve yerel minumumu vardır.

$p^2 = q$ olduğuna göre, a kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

1. B	2. D	3. C	4. E	5. C	6. A
7. D	8. C	9. C	10. D	11. C	

1. $\forall x, y \in \mathbb{R}$ için,

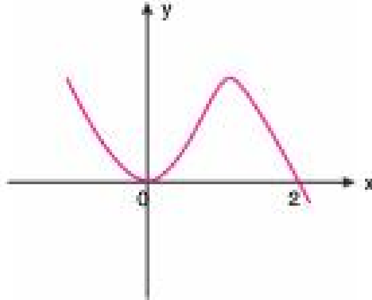
$$f(x \cdot y) = f(x) + f(y)$$

fonksiyonu tanımlanıyor.

Buna göre, $\dfrac{d(f(x^{20}))}{dx}$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $10f'(x)$ B) $f'(x) + 20$ C) $20f'(x)$ D) $f'(20x)$ E) $f'(x) + 19$

2. Aşağıda üçüncü dereceden f(x) polinomunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, f(x) in yerel maksimum noktasının apsisi kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{5}{4}$

3. $f : (1, \infty) \to (1, \infty)$ olmak üzere,

$$f(x) = \frac{x+1}{x-1}$$

fonksiyonunu veriliyor.

f fonksiyonunun y = –x doğrusuna <u>en yakın</u> noktasının apsisi kaçtır?

A) $\sqrt{2}$ B) $1 + \sqrt{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) $\sqrt{3} - 1$ E) 2

4. Yarıçapı r birim olan bir kürenin hacmi, $V = \frac{4}{3}\pi r^3$ ve yüzey alanı, $S = 4\pi r^2$ formülü ile bulunur.

Şişirilen bir balonun ulaştığı alan ve hacim değerleri sürekli not edilmektedir. Herhangi bir anda alan a br^2 ve hacim b br^3 tür.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) 0 < r < 3 iken a > b dir.

B) 0 < r < 2 iken r arttıkça a – b artar.

C) 2 < r < 3 iken r arttıkça a – b azalır.

D) r > 3 iken a < b dir.

E) Balon, yarıçapı $\frac{\pi}{3}$ birim olacak biçimde şişirildiğinde a – b farkı en büyük olur.

5. Hilmi, bir kartondan keseceği parçalarla belli bir sabit hacimde dik silindir biçiminde bir kutu yapacaktır. Hilmi, kartondan, kutunun tabanları için iki daire ve yan yüzey için bir dikdörtgen kesecektir.

Hilmi'nin yapacağı kutu aşağıdakilerden hangisi olursa kullanılan karton miktarı <u>en az</u> olur?

A) Taban yarıçapı yüksekliğinin 2 katına eşit

B) Yüksekliği taban yarıçapının 4 katına eşit

C) Yüksekliği taban yarıçapına eşit

D) Yüksekliği taban çapına eşit

E) Yüksekliği taban yarıçapının $\sqrt{2}$ katına eşit

6. I. $f(x) = x^2 + x + 1$

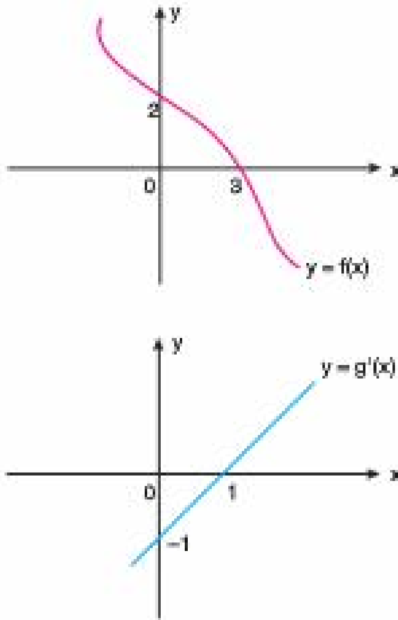
II. $g(x) = \frac{4}{3}x^3 - 2x^2 + x$

III. $h(x) = x^5 - 1$

fonksiyonlarından hangileri gerçel sayılarda daima artandır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I ve III

7.



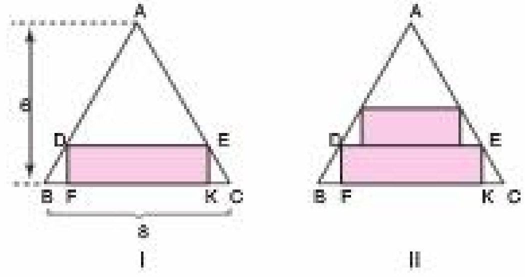
Yukarıda, $y = f(x)$ ve $y = g'(x)$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

$(x - 5) \cdot f'(x) \cdot g'(x) < 0$

eşitsizliğinin çözüm aralığındaki en küçük iki pozitif tam sayının toplamı kaçtır?

A) 7 B) 8 C) 10 D) 11 E) 13

8.



ABC üçgeninin yüksekliği 6 br ve taban uzunluğu 8 br dir. ABC üçgeninin tabanına alanı maksimum olan DEKF dikdörtgeni yerleştiriliyor. Sonrasında oluşan ADE üçgeninin tabanına yine alanı maksimum olan başka bir dikdörtgen çiziliyor.

Buna göre, II. Şekilde oluşan taralı dikdörtgenlerin alanları toplamı kaçtır?

A) 8 B) 15 C) 18 D) 20 E) 24

9. a bir gerçek sayı olmak üzere,

$f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x - 1$

eğrisi ile y = a doğrusunun üç farklı noktada kesişmesi için a hangi aralıkta olmalıdır?

A) $-26 < a < 3$ B) $-28 < a < 3$

C) $-28 < a < 4$ D) $-26 < a < 4$

E) $-22 < a < 4$

10. a ve b birer pozitif tam sayıdır.
Gerçel sayılarda tanımlı olan,

$f(x) = x^5 + ax + b$

fonksiyonu için,

I. 3 tane gerçek kökü vardır.

II. 1 tane negatif kökü vardır.

III. Fonksiyonun tersi vardır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız II
D) Yalnız III E) II ve III

11. Bir süt fabrikası üstü açık dik dairesel silindir şeklinde 90 cm^3 hacimli aliminyum kutu yapacaktır.

Maliyeti düşürmek amacıyla en az alüminyum kullanılması için kutunun taban yarıçapı kaç cm olmalıdır?

A) $\sqrt[3]{\frac{180}{\pi}}$ B) $\sqrt[3]{\frac{120}{\pi}}$ C) $\sqrt[3]{\frac{90}{\pi}}$
D) $\sqrt[3]{\frac{60}{\pi}}$ E) $\sqrt[3]{\frac{45}{\pi}}$

12. $x \neq 0$ olmak üzere,

$$\underbrace{x + x + x + \ldots + x}_{x \text{ tane}} = x^2$$

Yukarıda verilen eşitlikte her iki tarafın türevi alınırsa,

$$1 + 1 + 1 + \ldots 1 = 2x$$
$$x = 2x$$

sonucuna ulaşılır.

Yukarıda yapılan hata,

I. $\underbrace{x + x + \ldots + x}_{100 \text{ tane}} = 100 \cdot x$

II. $\underbrace{2 + 2 + 2 + \ldots + 2}_{x \text{ tane}} = 2x$

III. $\underbrace{x \cdot x \cdot x \cdot \ldots \cdot x}_{10 \text{ tane}} = x^{10}$

öncüllerinden hangilerinde türev alındığında tekrar ortaya çıkar?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I ve III

1. C	2. D	3. B	4. E	5. D	6. D
7. E	8. B	9. C	10. E	11. C	12. B

ACİL MATEMATİK

AYT

BÖLÜM - 12

INTEGRAL



- Belirsiz İntegral
- İntegral Alma Kuralları
- Değişken Değiştirme
- Belirli İntegral
- Tek-Çif-Parçalı ve Mutlak Değer Fonksiyonunun İntegrali
- Belirli İntegral Karma
- Riemann Toplamı
- İntegralde Alan Hesabı
- İntegral Karma

Yazarın Notları

Sevgili Öğrencimiz,

Türev bittiğine göre baya bir yol katettin demektir. Hiç ara vermeden türevle bağlantısı fazla olan integral ile devam edeceğiz. İntegral konusunda türevde yapılan işlem ve yorumlar geriye doğru tam tersine yapılacaktır. Bu sayede türevi de unutmayacak aynı anda iki konuyu da daha iyi öğreneceksin. İntegralde temel bilgilerden sonra özellikle alan konusuna çok dikkat etmeli, gerekirse fonksiyon ve parabol bilgilerini gözden geçirmelisin. Üst üste iki önemli ve çok uzun konuyla muhatap olduğundan ara sıra bıkkınlık da oluşabilir. Yapman gereken dinlene dinlene ve sabırla devam etmektir. Bu iki konumuzun iyi anlaşılması sana fazlasıyla özgüven verecektir. Türev ve integral konularında gelişmiş bir öğrencinin bırakın davranışlarını, ses tonu bile değişebilir. Finali iyi yapmanın sevincidir bu. Hayatındaki tüm finallerin iyi geçmesi dileğiyle



1. $\int \left[\frac{d}{dx}(\sin x + x^2)\right]dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sin x + x^2 + c$ B) $\sin x + x^2$ C) $\sin x + 2x + c$ D) $\cos x + 2x + c$ E) $(\sin x + x^2) \cdot dx$



2. $d\left(\int 2x^3 dx\right)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2x^3 \cdot dx$ B) $2x^3 + c$ C) $2x^3$ D) $6x^2 \cdot dx$ E) $6x^2 + c$



3. I. $\int d(f(x) - \pi) = f(x) + c$

II. $\frac{d}{dx}\left[\int \cos^3 x dx\right] = \cos^3 x$

III. $\int \frac{f'(x) \cdot g(x) - g'(x) \cdot f(x)}{g^2(x)} dx = \frac{f(x)}{g(x)} + c$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III D) I ve III E) I, II ve III

4. $\frac{d^2}{dx^2}\left[\int (x^{10} - 5)dx\right]$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $10x^9 + c$ B) $x^{10} + c$ C) $10x^9$ D) $(x^{10} - 5) \cdot dx$ E) $10x^9 \cdot dx$

5. $\int [f(x-1) \cdot x]dx = \frac{x^3}{3} - x^2$

olduğuna göre, $\int f(x)dx$ **integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $x^2 - \frac{x}{2} + c$ B) $\frac{x^2}{2} - 2x + c$ C) $\frac{x^2}{2} - x + c$ D) $x^2 - 2x + c$ E) $\frac{x^2}{2} - \frac{x}{2} + c$



6. $f(x) = \int (2^x \cdot x + x^2 - 3)dx$

fonksiyonunun x = 1 noktasındaki teğetinin eğimi kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4



7. $f(x) = \int (x^2 + ax + 6)\,dx$

veriliyor.

f'(x) fonksiyonunun ekstremum noktasının apsisi 3 olduğuna göre, a kaçtır?

A) –12 B) –8 C) –6 D) –4 E) –2



8. f, x = 1 de yerel ekstremuma sahip ve f her noktada iki kere türevlenebilen bir fonksiyondur.

$\int f''(x)\,dx = x^2 - 3x + c$

olduğuna göre, f nin yerel maksimum değeri yerel minimum değerinden kaç fazladır?

A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$



9. P ve Q polinom fonksiyonlardır.

$Q(x) = \int P''(x)\,dx$ ve Q(x) üçüncü dereceden bir polinomdur.

Buna göre, der[P(x)] kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7



10. P(x) bir polinomdur.

$\int \frac{P(x+1)}{x-2}\,dx = 2x^2 + 5x + c$

olduğuna göre, P(x) polinomunun sabit terimi kaçtır?

A) –1 B) –2 C) –3 D) –4 E) –6



11. $\int x \cdot P(x)\,dx = P(x^2 - 2x) + x^3 - 2x^2 + 6x + 3$

olduğuna göre, P(x) polinomunun katsayıları toplamı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 5 D) 8 E) 10



12. $\int f(x)\,dx = x \cdot f(x)$

eşitliği veriliyor.

Buna göre,

I. f(x) = x

II. f(x) = 2

III. f(x) = x – 1

öncüllerinden hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I ve III



13. P(x) bir polinom olmak üzere,

$\text{der}\left[\int x^2 \cdot P(x) \cdot P'(x)\,dx\right] = 10$

olduğuna göre, der[x · P(x²)] kaçtır?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

1. A	2. A	3. E	4. C	5. C	6. A	7. C
8. C	9. B	10. C	11. C	12. B	13. C	

1. $\int 5dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $5x+c$ B) $\frac{x}{5}+c$ C) $\frac{x^2}{5}+c$ D) $\frac{x^2}{10}+c$ E) $-5x+c$

2. $\int x^3dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x^2}{2}+c$ B) $\frac{x^3}{3}+c$ C) $3x^2+c$ D) $\frac{x^4}{4}+c$ E) $\frac{3x^4}{4}+c$

3. $\int x\sqrt{x}\,dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x^2\sqrt{x}}{4}+c$ B) $\frac{3x^2\sqrt{x}}{5}+c$ C) $\frac{2x^2\sqrt{x}}{3}+c$ D) $\frac{x^2\sqrt{x}}{10}+c$ E) $\frac{2x^2\sqrt{x}}{5}+c$

4. $\int \frac{6}{x^2}dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{6}{x}+c$ B) $\frac{3}{x}+c$ C) $\frac{-6}{x}+c$ D) $\frac{-3}{x}+c$ E) $\frac{-12}{x}+c$

5. $\int \frac{1}{\sqrt[4]{x}}dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{4x^3}{3}+c$ B) $\frac{\sqrt[4]{x^3}}{12}+c$ C) $\frac{4\sqrt[4]{x^3}}{3}+c$ D) $\frac{4\sqrt[4]{x^3}}{5}+c$ E) $\frac{\sqrt[4]{x^3}}{4}+c$

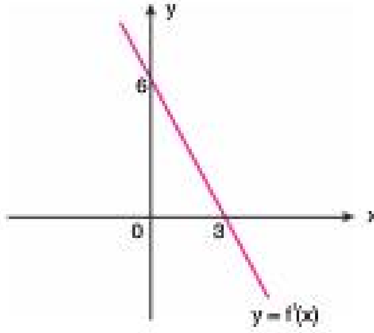
6. $\int (2x^3-a)dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x^4}{4}-ax+c$ B) $\frac{x^4}{2}-ax+c$ C) $\frac{x^4}{2}-2ax+c$ D) $\frac{x^3}{3}-ax+c$ E) $\frac{x^3}{6}-ax+c$



7.



Yukarıdaki grafik f(x) fonksiyonunun türevinin grafiğidir.

Buna göre, f(x) fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $3x - x^2 + c$ B) $6x - \frac{x^2}{2} + c$ C) $3x - \frac{x^2}{2} + c$

D) $6x - 3x^2 + c$ E) $6x - x^2 + c$



8. P(x) ve Q(x) birer polinomdur.

$$\text{der}\left[\int P'(x)\cdot Q(x)\,dx\right] = 9$$

$$\text{der}\left[\int Q'(x)\,dx\right] = 3$$

olduğuna göre, $\text{der}\left[\int x\cdot P(x)\,dx\right]$ kaçtır?

A) 12 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7



9. $\int x\cdot f(x)\,dx = x^3 + x^2 + c$ ve $f(2) = 11$

olduğuna göre, f(0) kaçtır?

A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9



10. $$\int \frac{x^3 - x^2 + x - 1}{x - 1}\,dx$$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x^3}{3} + x + c$ B) $\frac{x^2}{2} + x + c$ C) $\frac{x^3}{6} + x + c$

D) $\frac{x^3}{3} - x + c$ E) $\frac{x^3}{3} + 2x + c$

ACİL MATEMATİK



11. $$\int \sqrt{x\cdot\sqrt{x}}\,dx$$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $7\cdot x\cdot\sqrt[4]{x^3} + c$ B) $\frac{11}{4}\cdot\sqrt[4]{x^3} + c$ C) $\frac{4}{7}\cdot x\cdot\sqrt[4]{x^3} + c$

D) $\frac{11}{7}\cdot x\cdot\sqrt[4]{x^3} + c$ E) $\frac{3}{4}\cdot x\cdot\sqrt[4]{x^3} + c$



12. $\int \frac{x^2}{x+2}dx - \int \frac{4}{x+2}dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x^2}{2}+2x+c$ B) x^2-x+c C) $\frac{x^2}{2}-x+c$

D) x^2-2x+c E) $\frac{x^2}{2}-2x+c$



13. $\int \frac{1-\cos^2 2x}{\cos^2 x \cdot \sin^2 x}dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $8x+c$ B) $6x+c$ C) $4x+c$

D) $2x+c$ E) $x+c$



14. $f(x)=\int d(\cos x + x)$

olmak üzere, $f(0)=5$ tir.

Buna göre, $f\left(\frac{\pi}{2}\right)$ ifadesinin sonucu kaçtır?

A) $\frac{\pi}{2}+1$ B) $\frac{\pi}{2}+2$ C) $\frac{\pi}{2}+4$

D) $\pi+2$ E) $\pi+4$



15. $\int \frac{x^3}{x^2+x+1}dx - \int \frac{1}{x^2+x+1}dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) x^2-x+c B) $\frac{x^2}{2}+x+c$ C) $\frac{x^2}{2}-x+c$

D) $2x^2+x+c$ E) x^2+x+c



16. Reel sayılarda tanımlı türevlenebilir ve integrallenebilir bir f fonksiyonunun türevi,

$$f'(x)=\begin{cases} 2x+k &, x<1 \\ -1 &, x\geq 1 \end{cases}$$

olarak veriliyor.

f(0) = 1 olduğuna göre, f(4) kaçtır?

A) –6 B) –5 C) –4 D) –3 E) –2

1. A	2. D	3. E	4. C	5. C	6. B	7. E	8. D
9. A	10. A	11. C	12. E	13. C	14. C	15. C	16. C



1. $f(x) = \int d(x^2 + \cos x)$

f(0) = 3 olduğuna göre, f(x) in sabit terimi kaçtır?

A) –3 B) –2 C) 0 D) 2 E) 3



2. $\int \frac{x\sqrt{x} - 2}{2x^2} dx$

integralinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sqrt{x} + \frac{1}{x} + c$ B) $2\sqrt{x} - \frac{1}{x} + c$

C) $\sqrt{x} + \frac{2}{x} + c$ D) $\frac{\sqrt{x}}{2} - \frac{1}{x} + c$

E) $x - \frac{1}{2\sqrt{x}} + c$



3. I. $\frac{d}{dx}\left(\int \frac{\sin x}{\cos x} dx\right) = \tan x$

II. $\int d\left(\frac{\sin x}{\cos x}\right) = \tan x + c$

III. $\int \frac{d}{dx}(x^3 - 2x + 1)dx = x^3 - 2x + c$

Yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III



4. $\frac{d}{dx}\left(\int d(x^2 - 1)\right)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2x + c$ B) $2x$ C) $x^2 + c$

D) $2x^2 + c$ E) x^2



5. $a \in \mathbb{R}$ olmak üzere,

$\int x^3 \cdot f(x)dx = x^4 + a$

olduğuna göre, f(x) aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) x B) x^4 C) 3 D) 4 E) $\frac{x}{4}$



6. $\int f(2x - 1) \cdot (x - 1)dx = x^3 - 3x + c$

olduğuna göre, f(–1) kaçtır?

A) –3 B) –2 C) 1 D) 2 E) 3



7. $f(x) = \int d(x \ln x)$

olduğuna göre, f(2) – f(1) farkı kaçtır?

A) ln2 B) ln4 C) $\ln\frac{1}{2}$ D) 1 E) 0



8. $f'(x) = 5x^4 - 3$

$f(-1) = 4$

olduğuna göre, f(2) kaçtır?

A) 34 B) 32 C) 30 D) 28 E) 26



9. y = f(x) fonksiyonunun A(–1, 2) noktasındaki teğetinin eğimi 1 ve $f''(x) = 2$ dir.

Buna göre, f(1) kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10



10. y = f(x) eğrisi,

- (–1, 4) noktasından geçmektedir.
- her (x, y) noktasındaki teğetinin eğimi bu noktadaki apsisinin iki katına eşittir.

Buna göre, y = f(x) eğrisinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $f(x) = x^2 + 3$ B) $f(x) = x^2 + 1$

C) $f(x) = x^2 + 2$ D) $f(x) = x^2$

E) $f(x) = x^2 + 4$

ACİL MATEMATİK



11. Yerel ekstremum noktalarından biri A(0, 2) olan f fonksiyonu için,

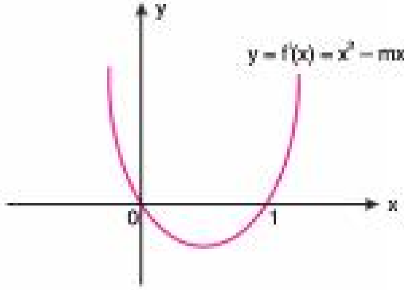
$f(x) = \int (4x^3 + 2x - a)\,dx$

olduğuna göre, f(1) kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8



12.



Yukarıdaki şekilde $y = f'(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$f(3) = \frac{1}{2}$

olduğuna göre, f(0) kaçtır?

A) $\frac{-5}{2}$ B) –5 C) –4 D) –2 E) $\frac{-3}{2}$



13. $f(x) = \int (x^2 + ax - 2)\,dx$

- eğrisi A(–1, 1) noktasından geçmektedir.
- $f'(x)$ fonksiyonuna x = –1 apsisli noktasından çizilen teğetin eğimi sıfırdır.

Buna göre, f(1) değeri kaçtır?

A) –4 B) –2 C) $\frac{-7}{3}$ D) 2 E) $\frac{8}{3}$



14. P(x) bir polinom ve $P''(x) + \int P(x)\,dx$ ifadesi 9. dereceden bir polinomdur.

Buna göre, der[P(x)] kaçtır?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3



15. P(x) baş katsayısı pozitif olan bir polinomdur.

$P(x) \cdot \int P(x)\,dx = 2x^3 - 3x^2 + x$

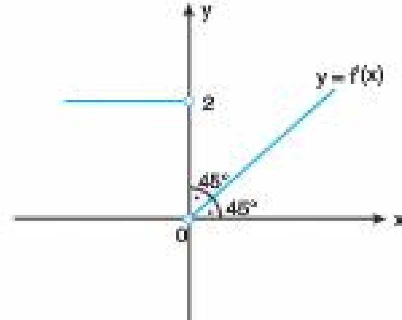
olduğuna göre, P(4) kaçtır?

A) 11 B) 8 C) 7 D) 5 E) 3

ACİL MATEMATİK



16.



Yukarıda her $x \in \mathbb{R}$ için sürekli olan y = f(x) fonksiyonunun türevinin grafiği verilmiştir.

f(–1) = 3 olduğuna göre, f(2) nin değeri kaçtır?

A) 3 B) 5 C) 7 D) 9 E) 11



1. D	2. A	3. E	4. B	5. D	6. E	7. B	8. D
9. D	10. A	11. C	12. C	13. C	14. C	15. C	16. C

1. $\int (x^3 - x + 1)^3 \cdot (3x^2 - 1)\,dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{(x^3 - x + 1)^4}{4} + c$ B) $\dfrac{(x^3 - x + 1)^2}{2} + c$

C) $\dfrac{(3x^2 - 1)^2}{2} + c$ D) $\dfrac{(3x^2 - 1)^4}{4} + c$

E) $\dfrac{x^3 - x + 1}{4} + c$

2. $\int f'(x) \cdot g'(f(x))\,dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $g(f(x)) + c$ B) $f(g(x)) + c$ C) $f'(g(x)) + c$

D) $g'(f(x)) + c$ E) $f(x) \cdot g(x) + c$

3. $\int \dfrac{f\left(\frac{1}{x}\right)}{x^2}\,dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $f\left(\frac{1}{x}\right) + c$ B) $-f\left(\frac{1}{x}\right) + c$ C) $f\left(\frac{-1}{x}\right) + c$

D) $f\left(\frac{1}{x^2}\right) + c$ E) $-f\left(\frac{1}{x^2}\right) + c$

4. $\int f'(f(x)) \cdot f'(x)\,dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $f(f(x)) + c$ B) $f^2(x) + c$ C) $f(f'(x)) + c$

D) $f'(x) + c$ E) $f'(f(x)) + c$

5. $\int \dfrac{1}{(3x-1)^4}\,dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{(3x-1)^3}{3} + c$ B) $\dfrac{-(3x-1)^3}{9} + c$

C) $\dfrac{1}{3 \cdot (3x-1)^3} + c$ D) $\dfrac{-1}{9 \cdot (3x-1)^3} + c$

E) $\dfrac{1}{9 \cdot (3x-1)^3} + c$

6. $\int (x^2 - x + 1)^3 \cdot (2x - 1)\,dx$

integralinde $x^2 - x + 1 = u$ değişken değiştirmesi yapılırsa oluşacak yeni integral aşağıdakilerden hangisi olur?

A) $\int (u+1)^3 \cdot du$ B) $\int 2 \cdot u^3 \cdot du$ C) $\int \dfrac{u^3}{3} \cdot du$

D) $\int \dfrac{u^4}{4} \cdot du$ E) $\int u^3 \cdot du$



7. $\int \frac{dx}{x^2 + \sqrt{x}}$

integralinde $x = u^2$ değişken değiştirmesi yapılırsa oluşacak yeni integral aşağıdakilerden hangisi olur?

A) $2 \cdot \int \frac{du}{u^4 + u}$ B) $\frac{1}{2}\int \frac{du}{u^3 + 1}$ C) $\int \frac{du}{u^3 + 1}$

D) $\int \frac{du}{u^4 + u}$ E) $2 \cdot \int \frac{du}{u^3 + 1}$



8. $\int x \cdot (x - 3)^5 dx$

integralinde $x - 3 = u$ değişken değiştirmesi yapılırsa oluşacak yeni integral aşağıdakilerden hangisine eşit olur?

A) $\int (u^5 + u^6) du$ B) $\int (u^6 + 3u^5) du$

C) $\int u(u - 3)^5 du$ D) $\int (u^6 - 3u^5) du$

E) $\int (3u^6 - u^5) du$



9. $\int \frac{dx}{\sqrt{2x - 1}}$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sqrt{2x - 1} + c$ B) $\frac{1}{\sqrt{2x - 1}} + c$

C) $-\sqrt{2x - 1} + c$ D) $\frac{-1}{\sqrt{2x - 1}} + c$

E) $\frac{\sqrt{2x - 1}}{2} + c$



10. $\int \frac{dx}{x^2 - 2x + 1}$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{x - 1} + c$ B) $\frac{-1}{x - 1} + c$ C) $\frac{(x - 1)^2}{2} + c$

D) $\frac{-2}{x - 1} + c$ E) $\frac{1}{2(x - 1)} + c$



11. $\int x^2 \cdot (x^6 + 1)^{10} dx$

integralinde $x = \sqrt[3]{u}$ dönüşümü uygulanırsa oluşan yeni integral aşağıdakilerden hangisi olur?

A) $\frac{1}{2}\int (u^6 + 1)^{10} du$ B) $\frac{1}{6}\int (u^2 + 1)^{11} du$

C) $\frac{1}{11}\int (u^2 + 1)^{11} du$ D) $\int (u^2 + 1)^{10} du$

E) $\frac{1}{3}\int (u^2 + 1)^{10} du$



12. $\int \frac{\sqrt[4]{x} - x}{\sqrt[3]{x}} dx$

integrali için $x = t^{12}$ dönüşümü yapılırsa oluşan yeni integral aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{12}\int (t^{10} - t^{19}) dt$ B) $6\int (t^3 - t^{12}) dt$

C) $\frac{1}{12}\int (t^3 - t^{12}) dt$ D) $12\int (t^{10} - t^{19}) dt$

E) $\int (t^{12} - t^{10}) dt$

13. $\int \frac{2x}{x^4+2x^2+1}dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2\cdot(x^2+1)+c$
B) $\frac{x^2+1}{2}+c$
C) $\frac{(x^2+1)^2}{2}+c$
D) $\frac{-1}{x^2+1}+c$
E) $\frac{-2}{x^2+1}+c$

14. $\int \frac{x+2}{\sqrt{x^2+4x}}dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\sqrt{x^2+4x}}{2}+c$
B) $\frac{\sqrt{x^2+4x}}{4}+c$
C) $2\cdot\sqrt{x^2+4x}+c$
D) $\sqrt{x^2+4x}+c$
E) $4\cdot\sqrt{x^2+4x}+c$

15. $\int (f\circ g^{-1})(x)dx$

integralinde $g^{-1}(x)=u$ dönüşümü yapılırsa oluşan yeni integral aşağıdakilerden hangisi olur?

A) $\int f'(u)\cdot g(u)du$
B) $\int f(u)\cdot g'(u)du$
C) $\int f(u)du$
D) $\int f(g(u))du$
E) $\int g(f(u))du$

16. $\int x^3\cdot\sqrt{x^2-1}\,dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\sqrt{(x^2-1)^3}}{3}+\frac{\sqrt{x^2-1}}{2}+c$
B) $\frac{\sqrt{(x^2-1)^5}}{5}+\frac{\sqrt{(x^2-1)^3}}{3}+c$
C) $\frac{\sqrt{(x^2-1)^5}}{5}+\frac{\sqrt{(x^2-1)}}{2}+c$
D) $\frac{\sqrt{(x^2-1)^3}}{3}+c$
E) $\frac{\sqrt{(x^2-1)^5}}{5}+c$

1. A	2. A	3. B	4. E	5. D	6. E	7. E	8. B
9. A	10. B	11. E	12. D	13. D	14. D	15. B	16. B



1. $\int_0^1 (2x+1)\,dx$

integralinin değeri kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2



2. $a > 0$ olmak üzere,

$$\int_0^a (2x-5)\,dx = 6$$

olduğuna göre, a kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6



3. $m \in \mathbb{R}$ olmak üzere, $(m \neq -1)$

$$\int_0^1 (x^m+1)\,dx = 4$$

olduğuna göre, m kaçtır?

A) –1 B) $\frac{-2}{3}$ C) $\frac{-1}{3}$ D) $\frac{-1}{6}$ E) $\frac{-1}{12}$



4. $\int_1^5 d(x^2+5x)$

integralinin sonucu kaçtır?

A) 24 B) 30 C) 38 D) 40 E) 44



5. $f(x) = \log_3(x-1)$

$$\int_2^4 d(f^{-1}(x))$$

integralinin değeri kaçtır?

A) 72 B) 64 C) 56 D) 48 E) 42



6. f(x), [2, 5] aralığında sürekli bir fonksiyondur.

$$\int_2^5 f(x)\,dx = 6$$

olduğuna göre, $\int_5^2 f(x)\,dx$ **kaçtır?**

A) –6 B) –3 C) 0 D) 3 E) 6

7. $\int_0^1 f(x)\,dx = 3$ ve $\int_1^0 g(x)\,dx = 6$

Buna göre,

$$\int_0^1 [\,2f(x) - g(x)\,]\,dx$$

integralinin değeri kaçtır?

A) 24 B) 20 C) 18 D) 16 E) 12

8. $\int_1^3 f(x)\,dx = 4$ ve $\int_3^6 f(x)\,dx = 12$

olduğuna göre, $\int_1^6 f(x)dx$ integralinin değeri kaçtır?

A) –16 B) –8 C) 8 D) 12 E) 16

9. $a < b < c$ olmak üzere,

$\int_a^b f(x)\,dx = 16$ ve $\int_c^b f(x)\,dx = 10$

olduğuna göre, $\int_a^c 2f(x)dx$ integralinin değeri kaçtır?

A) 26 B) 24 C) 13 D) 12 E) 6

10. $\int_1^5 (f(x) - x)\,dx + \int_5^1 (f(x) - 1)\,dx$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) –8 B) –6 C) –4 D) 6 E) 8

11. $\int_4^9 \frac{1 - \sqrt{u}}{\sqrt{u}}\,du$

integralinin değeri kaçtır?

A) –9 B) –8 C) –6 D) –3 E) –2

12. $\int_0^1 (x^2 - x)^{10} \cdot (2x - 1)\,dx$

integralinin değeri kaçtır?

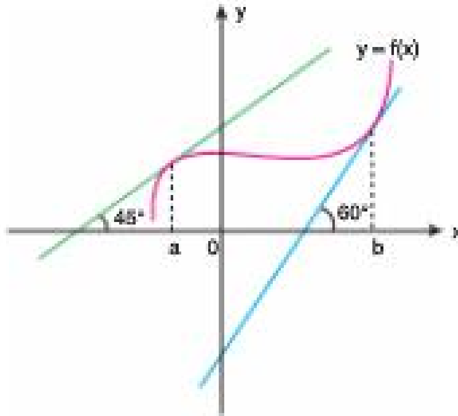
A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

13. $$\int_1^4 \frac{f(\sqrt{x}-2)\,dx}{\sqrt{x}} = 2$$

olduğuna göre, $\int_{-1}^{0} f(x)\,dx$ **integralinin sonucu kaçtır?**

A) 6 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

14.



y = f(x) fonksiyonuna ait eğrinin x = a ve x = b apsisli noktalarındaki eğim açılarının ölçüleri sırasıyla 45° ve 60° dir.

Buna göre,

$$\int_a^b f'(x)\cdot f''(x)\,dx$$

integralinin sonucu kaçtır?

A) 1 B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ C) $\sqrt{3}$ D) $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$ E) $1+\sqrt{3}$

15. $$\int_{-1}^{4} f(3x+1)\,dx = A$$

olduğuna göre,

$$\int_{-2}^{13} f(x)\,dx$$

integralinin A türünden sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2A B) 3A C) 4A D) 6A E) 9A

16. $$\int_0^1 \sqrt{x^2+1}\cdot x\,dx$$

integralinin değeri kaçtır?

A) $\frac{2\sqrt{2}+1}{2}$ B) $\frac{2\sqrt{2}+1}{3}$ C) $\frac{2\sqrt{2}-1}{2}$ D) $\frac{2\sqrt{2}-1}{3}$ E) $\frac{4\sqrt{2}-1}{6}$

1. E	2. E	3. B	4. E	5. A	6. A	7. E	8. E
9. D	10. A	11. D	12. C	13. E	14. A	15. B	16. D

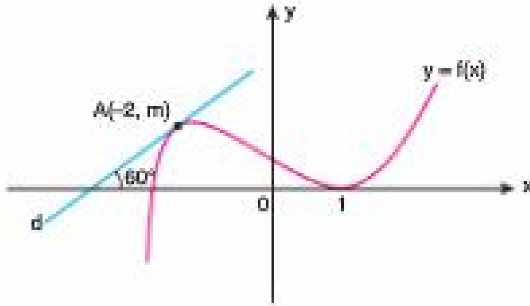
1. $a \in \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$\int_{-a}^{a} x \cdot f(x^2)\,dx$$

integralinin sonucu kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

2.



d doğrusu y = f(x) eğrisine A(–2, m) noktasında teğettir.

Buna göre,

$$\int_{-2}^{1} f''(x)\,dx$$

integralinin değeri kaçtır?

A) $-2\sqrt{3}$ B) $-\sqrt{3}$ C) $\frac{-1}{\sqrt{3}}$

D) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ E) $\sqrt{3}$

3.

$$\int_{1}^{4} \frac{x+1}{\sqrt{x}}\,dx$$

integralinde $\sqrt{x} = u$ dönüşümü yapıldığında oluşan yeni integral aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2 + \int_{1}^{2} (u^2+1)\,du$ B) $\int_{1}^{2} \frac{u^2+1}{u}\,du$

C) $4 + \int_{1}^{2} \frac{u^2+1}{u}\,du$ D) $4 + \int_{1}^{2} (u^2+1)\,du$

E) $\int_{1}^{2} \frac{u+1}{u^2}\,du$

4.

$$\int_{1}^{16} \frac{\sqrt[4]{x}+\sqrt{x}}{x-\sqrt{x}}\,dx$$

integralinde $u = \sqrt[4]{x}$ dönüşümü yapıldığında elde edilen integralin eşiti aşağıdakilerden hangisi olur?

A) $\int_{1}^{2} \frac{u^2}{u-1}\,du$ B) $2 + \int_{1}^{2} \frac{u^2}{u-1}\,du$

C) $4 + \int_{1}^{2} \frac{u^2}{u-1}\,du$ D) $2 + \int_{1}^{2} \frac{u^2+1}{u-1}\,du$

E) $4 + \int_{1}^{2} \frac{u^2+1}{u-1}\,du$

5. $\int_1^8 f(\sqrt[3]{x})dx = 12$

olduğuna göre,

$\int_1^2 x^2 \cdot f(x)dx$

integralinin değeri kaçtır?

A) 6 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

6. $\int_0^{\pi} x \cdot f(\sin x)dx$

integralinde, $x = \pi - t$ dönüşümü yapılırsa, aşağıdaki integrallerden hangisi bulunur?

A) $\int_0^{\pi} f(\sin t)dt$

B) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (\pi + t) \cdot f(\sin t)dt$

C) $\int_0^{\pi} (\pi + t) \cdot f(\sin t)dt$

D) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (\pi - t) \cdot f(\sin t)dt$

E) $\int_0^{\pi} (\pi - t) \cdot f(\sin t)dt$

7. $\int_4^9 x \cdot f(x)dx = 2$

eşitliği veriliyor.

Buna göre,

$\int_2^3 x^3 \cdot f(x^2)dx$

integralinin sonucu kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 9

8. $\sqrt{\int_0^1 x^2 dx} = \int_0^m \frac{1}{2\sqrt{x}}dx$

olduğuna göre, m kaçtır?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

9. Uygun şartlarda,

$f(x) = \frac{3x}{x-1}$

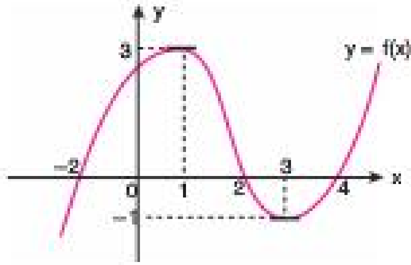
fonksiyonu veriliyor.

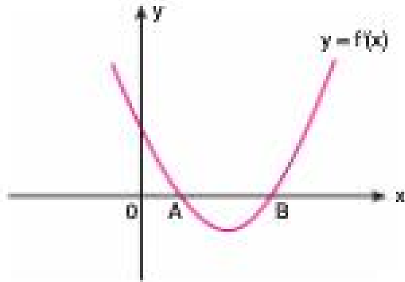
$F(x) = [f^{-1}(x)]'$

olduğuna göre, $\int_1^2 F(x)dx$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{-5}{2}$ B) -2 C) $\frac{-3}{2}$ D) -1 E) $\frac{-1}{2}$

10.





Yukarıda, y = f(x) ve y = f'(x) fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

$$\int_A^B f'(x)\,dx$$

integralinin sonucu kaçtır?

A) –8 B) –6 C) –4 D) –3 E) –2

11. $$\int_1^4 \frac{3x-1}{x+2}\,dx = A$$

eşitliği veriliyor.

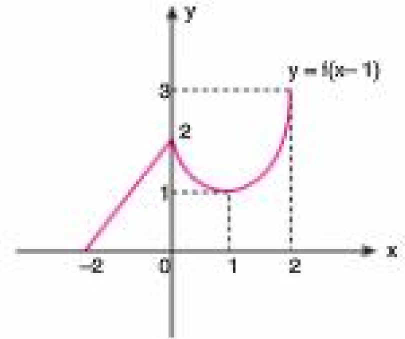
Buna göre,

$$\int_1^4 \frac{x+9}{x+2}\,dx$$

integralinin A cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 12 – A B) 9 – A C) 6 – A D) 3 + A E) 6 + A

12.



Yukarıda grafiği verilen y = f(x – 1) fonksiyonu için,

$$\int_0^1 f'(x)\,dx$$

integralinin değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

13. $(x \cdot f(x))' = f(x) + x \cdot f'(x)$

eşitliği veriliyor.

$$\int_0^2 f(x)\,dx = 5 \text{ ve } \int_0^2 x f'(x)\,dx = 1$$

olduğuna göre, f(2) kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

1. C	2. B	3. A	4. C	5. B	6. E	7. A
8. C	9. C	10. C	11. A	12. B	13. B	



1. $\int_{-3}^{3} (1 + 3x + 5x^3)\,dx$

integralinin değeri kaçtır?

A) 9 B) 8 C) 6 D) 4 E) 3



2. $\int_{-2}^{2} \frac{1}{x^3 + x}\,dx$

integralinin değeri kaçtır?

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0



3. f(x) çift fonksiyon olmak üzere,

$\int_{-3}^{3} f(x)\,dx$

integralinin sonucu,

$\int_{3}^{0} f(x)\,dx$

integralinin sonucunun kaç katıdır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2



4. f fonksiyonu [–1, 1] aralığında sürekli ve çift bir fonksiyondur.

$\int_{-1}^{0} f(x)\,dx = 3$

olduğuna göre, $\int_{2}^{3} f(3-x)\,dx$ **integralinin sonucu kaçtır?**

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2



5. f fonksiyonunun grafiği orjine göre simetriktir.

$\int_{-1}^{1} [f(x) + 2|f(x)|]\,dx = 8$

olduğuna göre, $\int_{-1}^{0} |f(x)|\,dx$ **integralinin sonucu kaçtır?**

A) 12 B) 8 C) 6 D) 4 E) 2



6. $f(x) = \begin{cases} 2x, & x < 1 \\ 4, & x \geq 1 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre,

$\int_{-2}^{4} f(x)\,dx$

integralinin değeri kaçtır?

A) 3 B) 6 C) 9 D) 10 E) 12



7. $f(x)=\begin{cases} x^2-1 & , \ 0 \le x < 1 \\ 1-x^2 & , \ 1 \le x < 2 \end{cases}$

olduğuna göre, $\int_0^2 f(x)dx$ **integralinin eşiti kaçtır?**

A) –6 B) –5 C) –4 D) –3 E) –2



8. $f(x)=\begin{cases} x+1 & , \ x \le 0 \\ x & , \ x > 0 \end{cases}$

olduğuna göre,

$$\int_0^2 f(x-1)dx$$

integralinin sonucu kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2



9. $f(x)=\begin{cases} x, & x \le 2 \\ 2, & x > 2 \end{cases}$

olduğuna göre,

$$\int_1^2 x \cdot f(x^2)dx$$

integralinin sonucu kaçtır?

A) 3 B) $\frac{11}{4}$ C) $\frac{5}{2}$ D) $\frac{9}{4}$ E) 2



10. $\int_0^4 |x-2|dx$

integralinin eşiti kaçtır?

A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8



11. $\int_{-1}^1 x \cdot |x|dx$

integralinin eşiti kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2



12. $\int_{-2}^1 \frac{|3x|}{x}dx$

integralinin sonucu kaçtır?

A) –6 B) –4 C) –3 D) –2 E) –1



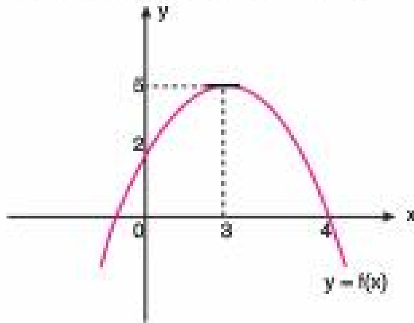
13. $\int_1^3 \sqrt{x^2 - 4x + 4}\,dx$

integralinin eşiti kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



14. Aşağıda f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre,

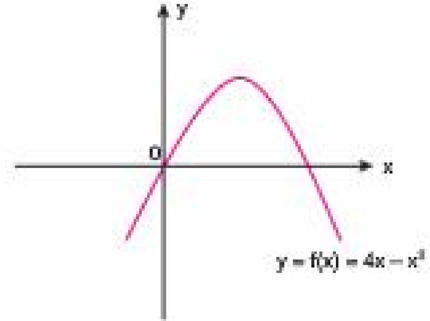
$\int_0^4 |f'(x)|\,dx$

integralinin değeri kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12



15.



Yukarıda, y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

$\int_{-1}^{3} x \cdot \frac{|2f(x)|}{f(x)}\,dx$

integralinin değeri kaçtır?

A) 20 B) 18 C) 16 D) 12 E) 10



16. $\int_1^4 |x^2 - x - 6|\,dx$

integralinin değeri kaçtır?

A) $\frac{21}{2}$ B) $\frac{31}{3}$ C) $\frac{61}{6}$ D) 10 E) $\frac{59}{6}$



1. C	2. E	3. A	4. D	5. E	6. C	7. E	8. D
9. B	10. C	11. C	12. C	13. A	14. C	15. E	16. C



1. $\int_{-1}^{2} 3x^2\,dx$

integralinin sonucu kaçtır?

A) –9 B) –7 C) 5 D) 7 E) 9



2. $m > 0$ ve $n > -1$ olmak üzere,

$$\int_0^1 x^m\,dx \cdot \int_0^1 x^n\,dx = \int_0^1 x^m x^n\,dx$$

olduğuna göre, n kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2



3. $\int_2^4 x \cdot f(x^2-1)\,dx = A$

olmak üzere,

$$\int_3^{15} f(x)\,dx$$

ifadesinin A türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{A}{2}$ B) A C) $\frac{3A}{2}$ D) 2A E) 4A



4. $\int_{-1}^{0} (2x+3)\cdot(x^2+3x+2)^3\,dx$

integralinin değeri kaçtır?

A) –8 B) –4 C) –2 D) 4 E) 8



5. $\int_0^2 f(x)\,dx = 6$ ve $\int_2^4 f(x)\,dx = 12$

olduğuna göre, $\int_0^2 f(2x)\,dx$ **integralinin sonucu kaçtır?**

A) 24 B) 18 C) 12 D) 9 E) 6



6. $\int_0^{2\cos\alpha} 2x\,dx = \cos 2\alpha + 2$

denklemini sağlayan α dar açısı kaç derecedir?

A) 15 B) 22,5 C) 30 D) 45 E) 60



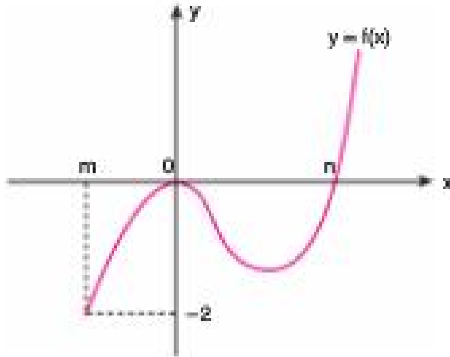
7. $\displaystyle\int_1^4 \frac{d(x^2-1)}{x}$

integralinin değeri kaçtır?

A) 1 B) 3 C) 4 D) 6 E) 9



8.



Gerçek sayılarda tanımlı y = f(x) fonksiyonunun grafiği yukarıda verilmiştir.

Buna göre,

$$\int_m^n f^2(x)\cdot f'(x)\,dx$$

integralinin sonucu kaçtır?

A) 3 B) $\frac{8}{3}$ C) $\frac{7}{3}$ D) 2 E) $\frac{4}{3}$



9. $\displaystyle\int_m^n f'(x)\,dx = 4$

$\displaystyle\int_m^n f(x)\cdot f'(x)\,dx = 12$

olduğuna göre, f(m) + f(n) toplamı kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12



10. $\displaystyle\int_0^2 \frac{x^2}{x+3}\,dx = M$

olduğuna göre, $\displaystyle\int_0^2 \frac{9}{x+3}\,dx$ **ifadesinin M türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) M − 1 B) 2 − M C) 2M D) M + 2 E) M + 4



11. $\int_{2}^{4} f(x)\,dx = 10$

$\int_{3}^{5} f(x)\,dx = 12$

olduğuna göre,

$\int_{2}^{3} f(x)\,dx - \int_{4}^{5} f(x)\,dx$

integralinin sonucu kaçtır?

A) 4 B) 2 C) 0 D) –2 E) –4



12. $f(2x) = \begin{cases} x+1, & x < 0 \\ 1-x, & x \geq 0 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre,

$\int_{-2}^{2} f(x)\,dx$

integralinin değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6



13. $f(x) = \begin{cases} |x| & , & x < 1 \\ 2x & , & x \geq 1 \end{cases}$

olduğuna göre, $\int_{-1}^{2} f(x)\,dx$ **integralinin sonucu kaçtır?**

A) 8 B) 6 C) 4 D) 2 E) 1



14. $x^2 + 2x - 2a = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$x_2 + \int_{0}^{x_1} (2p+3)\,dp = 10$

olduğuna göre, a kaçtır?

A) 8 B) 6 C) 4 D) 2 E) 1

ACİL MATEMATİK



15. $\int_{4}^{9} \frac{\sqrt{x}}{x-\sqrt{x}}\,dx + \int_{9}^{4} \frac{1}{x-\sqrt{x}}\,dx$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 9 B) 7 C) 5 D) 3 E) 2



1. E	2. C	3. D	4. D	5. D	6. D	7. D	8. B
9. C	10. E	11. D	12. B	13. C	14. B	15. E	



1. $a, b \in \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$\int_b^a (3x^2 + 1)\,dx = 21 \text{ ve } a - b = 3$$

olduğuna göre, a · b çarpımı kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 1 D) 2 E) 3



2. $\int_n^{n+1} f(x)\,dx = n^2$ olmak üzere,

$$\int_{-2}^{4} f(x)\,dx$$

integralinin değeri kaçtır?

A) 16 B) 17 C) 18 D) 19 E) 21



3. $$\int_0^{\pi} (e^{\sin x})^{\sin x} \cdot (e^{\cos x})^{\cos x}\,dx$$

integralinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) π B) $e\pi$ C) e^{π}

D) $e^{\sin^2 \pi}$ E) $e^{\pi} - 1$



4. Bir P(x) polinomunun x ile bölümünden kalan 2 ve katsayılarının toplamı –1 dir.

$$P'(x) = Q(x)$$

olduğuna göre, $\int_0^1 Q(x)\,dx$ **integralinin sonucu kaçtır?**

A) –3 B) –2 C) –1 D) 2 E) 3



5. $\int_2^5 f(x)\,dx = P$ olmak üzere,

$y = f(x)$ fonksiyonu x ekseninde 5 birim sağa ve y ekseninde 2 birim yukarı ötelendiğinde oluşan yeni fonksiyon, $y = g(x)$ tir.

Buna göre,

$$\int_7^{10} g(x)\,dx$$

integralinin P türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) P – 6 B) P – 3 C) P

D) P + 3 E) P+ 6



6. $$x^4 - x^2 - 6 = 0$$

denkleminin köklerinden biri m'dir.

Buna göre,

$$\int_{-1}^{m} (4x^3 - 2x)\,dx$$

integralinin sonucu kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

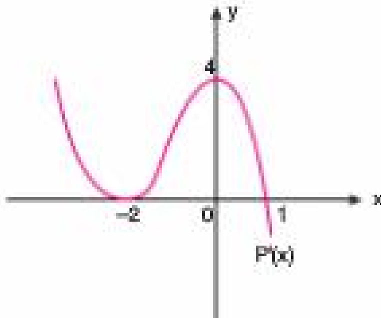
7. f doğrusal ve artan bir fonksiyondur.

$$\int (f \circ f)(x)\,dx = \frac{9x^2}{2} - 8x + c$$

olduğuna göre, f'(1) + f(1) toplamı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. der[P(x)] = 4 olmak üzere, aşağıda P(x) polinomunun türevinin grafiği verilmiştir.



Buna göre, P(x) polinomunun tek dereceli terimlerinin katsayıları toplamı kaçtır?

A) –3 B) –1 C) 0 D) 1 E) 3

9. $a \in \mathbb{R}$ olmak üzere,

- $\int_0^1 f(x)\,dx = 1$
- $\int_0^1 x \cdot f(x)\,dx = a$
- $\int_0^1 x^2 f(x)\,dx = a^2$

olduğuna göre, $\int_0^1 (x-a)^2 \cdot f(x)\,dx$ **integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) –2a B) –a C) 0 D) a E) 2a

10. $$\int_0^1 \left(\frac{\sin x}{x+1}\right)^2 dx = A$$

olduğuna göre,

$$\int_0^1 \left(\frac{\cos x}{x+1}\right)^2 dx$$

ifadesinin A türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{2} - A$ B) $1 - A$ C) A D) $\frac{1}{2} + A$ E) $1 + A$

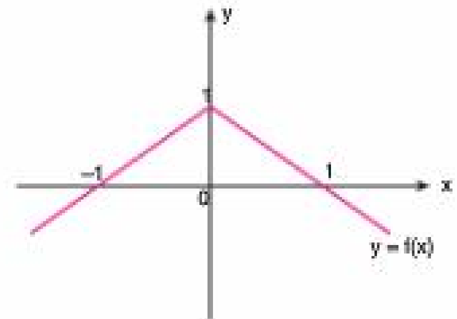
11. $\int_0^4 f(x)\,dx = A$ olmak üzere,

$g'(x) = f(2x) + 2x$

olduğuna göre, g(2) – g(0) farkı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $4 + \frac{A}{2}$ B) $2 + A$ C) $4 - A$ D) $2 - A$ E) $4A$

12. Aşağıda f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre,

$$\int_{-1}^{1} x \cdot f(x)\,dx$$

integralinin sonucu kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

13. f(x) integrallenebilen bir fonksiyon olmak üzere,

$$f(x) = \left(\int_0^1 f(x)\,dx\right) \cdot x + \left(\int_0^2 f(x)\,dx\right) + 1$$

olduğuna göre, $\int_0^1 f(x)\,dx$ integralinin değeri kaçtır?

A) $\frac{-1}{5}$ B) $\frac{-2}{5}$ C) $\frac{-3}{5}$ D) $\frac{-4}{5}$ E) -1

14. f bir fonksiyon ve $0 \le x \le 1$ için,

$1 - f(x) = f(1 - x)$

eşitliği sağlanmaktadır.

Buna göre,

$$\int_0^1 f(x)\,dx$$

integralinin değeri kaçtır?

A) -1 B) 0 C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) $\frac{3}{2}$

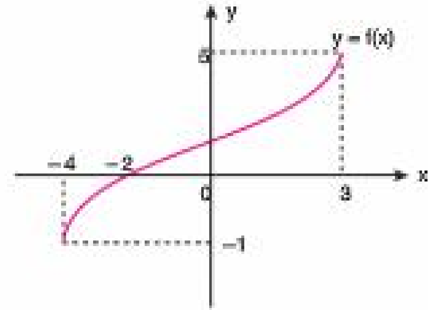
15. $\frac{d}{dx}\left(f^2(x)\right) = 2f(x)$

$$\int_2^4 f(x)\,dx = 8$$

olduğuna göre, f(3) kaçtır?

A) 8 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

16.



Yukarıda, [–4, 3] aralığında tanımlı bir f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

$$\int_{-1}^{5} \frac{dx}{f'\left(f^{-1}(x)\right)}$$

integralinin değeri kaçtır?

A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

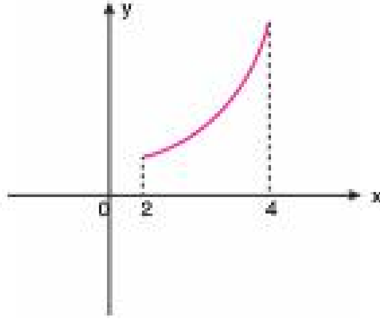
ACİL MATEMATİK

1. B	2. D	3. B	4. A	5. E	6. D	7. D	8. E
9. C	10. A	11. A	12. C	13. B	14. C	15. D	16. D

1. Şekilde [2, 4] aralığında tanımlı,

$f(x) = x^2 + 1$

fonksiyonunun grafiği gösterilmiştir.



[2, 4] aralığı 2 eşit alt aralığa ayrılıyor.

Buna göre, Riemann alt toplamı kaçtır?

A) 12 B) 14 C) 15 D) 18 E) 20

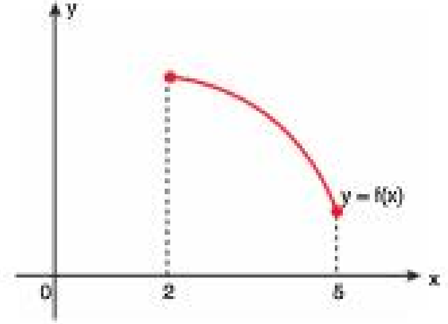
2. $f(x) = 16 - x^2$

fonksiyonunun [0, 4] aralığı 4 eşit alt aralığa ayrılıyor.

Buna göre, Riemann üst toplamı kaçtır?

A) 54 B) 52 C) 50 D) 48 E) 45

3. $f : [2, 5] \to \mathbb{R}$ olmak üzere, f fonksiyonunun grafiği aşağıda gösterilmiştir.



$f(2) = 8$ ve $f(5) = 2$ dir.

[2, 5] aralığı 3 eşit alt aralığa bölünerek hesaplanan Riemann üst toplamının sonucu 20'dir.

Buna göre, aynı koşullarda Riemann alt toplamının sonucu kaçtır?

A) 10 B) 12 C) 14 D) 15 E) 16

4. $f : [0, 6] \to [0, 4]$ olmak üzere,

$$f(x) = \begin{cases} x^2 & , x < 2 \\ 6 - x, & x \geq 2 \end{cases}$$

fonksiyonunun eşit uzunluktaki üç aralığa göre, Riemann üst toplamının sonucu kaçtır?

A) 30 B) 25 C) 24 D) 20 E) 18

5. f, [0, a] aralığı üzerinde sürekli, artan, pozitif değerli bir fonksiyondur ve $\int_0^a f(x)\,dx = 20$ dir.

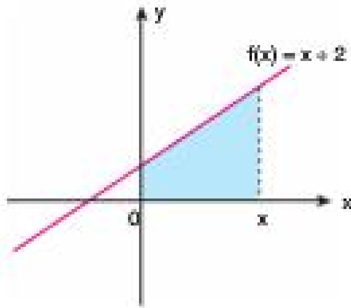
Buna göre,

$$a \cdot \left[f\left(\frac{a}{20}\right) + f\left(\frac{2a}{20}\right) + f\left(\frac{3a}{20}\right) + \ldots + f\left(\frac{20a}{20}\right)\right]$$

toplamının en küçük tam sayı değeri kaçtır?

A) 399 B) 400 C) 401 D) 405 E) 409

6.



Şekilde, y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Taralı bölgenin alanı S(x) olmak üzere,

I. $S(x) = \int_0^x (x + 2)\,dx$

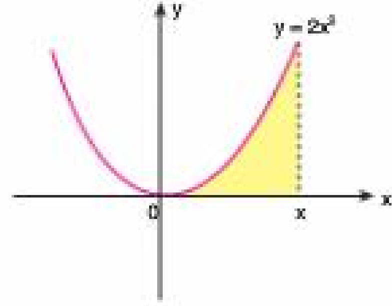
II. $S'(x) = f(x)$

III. f bire bir ve örten bir fonksiyondur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III D) I ve III E) I, II ve III

7.



Şekilde taralı bölgenin alanını veren fonksiyon S(x) olduğuna göre, S'(3) kaçtır?

A) 36 B) 24 C) 18 D) 12 E) 6

8. Bir reklam şirketinin, bir mağazanın yaptırmak istediği amblem tasarımına fiyat bilgisi verebilmesi için amblemin alanını hesaplaması gerekmiştir. Amblem; üçgen, dörtgen, daire vb. gibi bilinen bir şekil olmadığından şeklin alanı bir matematikçi olan Can'a hesaplatılmıştır. Can, alan üzerinde yaptığı çalışmalarda aralık genişliğini a birim aldığında Riemann alt ve üst toplamı sırasıyla 18 ve 21 olmuştur. Can, aralık genişliğini a'dan küçük aldığında Riemann alt ve üst toplamı birer tam sayı olmuştur.

Buna göre, amblemin alanı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 18,5 br^2 B) 19 br^2 C) 19,5 br^2 D) 20 br^2 E) 20,5 br^2

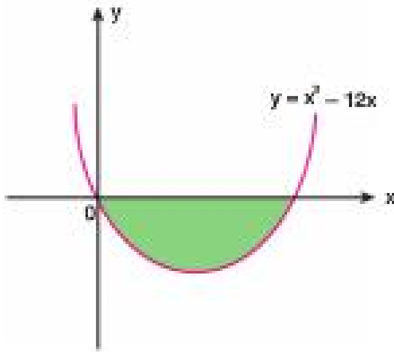
1. C	2. C	3. C	4. D	5. C	6. E	7. C	8. C

1. $y = f(x) = x^2 - 2x$

parabolü ile x ekseninin sınırladığı alan kaç birimkaredir?

A) 2 B) $\frac{5}{3}$ C) $\frac{4}{3}$ D) 1 E) $\frac{2}{3}$

2.



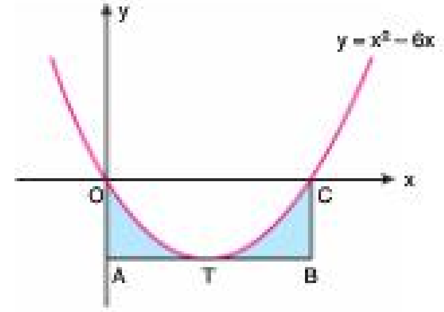
Şekilde verilen taralı alan kaç birimkaredir?

A) 288 B) 276 C) 264 D) 180 E) 144

3. **$y = x^2$ eğrisi, $x = 3$ doğrusu ve x ekseni ile sınırlı bölgenin alanı kaç brimkaredir?**

A) 27 B) 21 C) 18 D) 12 E) 9

4. Aşağıda, $y = x^2 - 6x$ parabolünün grafiği verilmiştir. T noktası parabolün tepe noktası ve ABCO bir dikdörtgendir.



Buna göre, taralı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

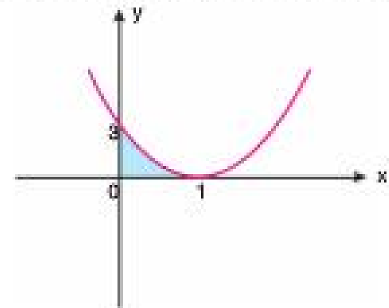
A) 24 B) 22 C) 20 D) 18 E) 12

5. $f(x) = x^2 - x$

fonksiyonu ile y = 6 doğrusu arasında kalan bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) 21 B) $\frac{125}{6}$ C) $\frac{62}{3}$ D) $\frac{41}{2}$ E) $\frac{61}{3}$

6. Aşağıda, $y = f(x)$ parabolünün grafiği verilmiştir.

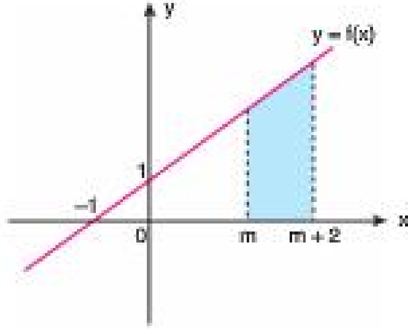


Buna göre, taralı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3



7.



Şekilde, y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

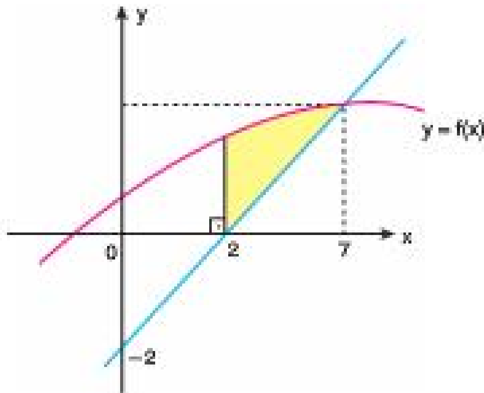
$$\int_0^m f'(x)\,dx = 5$$

olduğuna göre, taralı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) 15 B) 14 C) 13 D) 12 E) 11



8.



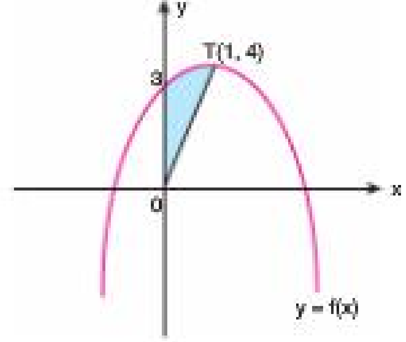
$$\int_2^7 f(x)\,dx = 21$$

olduğuna göre, taralı alan kaç birimkaredir?

A) $\frac{21}{2}$ B) $\frac{19}{2}$ C) $\frac{17}{2}$ D) $\frac{15}{2}$ E) $\frac{13}{2}$



9.



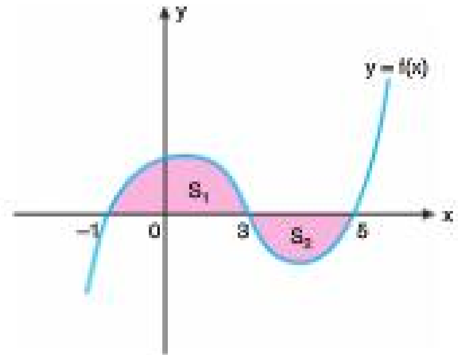
y = f(x) parabolünün tepe noktası T(1, 4) tür.

Parabol y eksenini (0, 3) noktasında kestiğine göre, taralı alan kaç birimkaredir?

A) $\frac{7}{3}$ B) 2 C) $\frac{5}{3}$ D) $\frac{4}{3}$ E) 1



10.



Şekilde f(x) fonksiyonu ve x ekseni arasında kalan bölgelerin alanları;

$S_1 = 7$ birimkare

$S_2 = 3$ birimkaredir.

Buna göre, $\int_{-1}^{5} f(x)dx$ integralinin değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 10

11. $y = x^3$ ve $y = x^2$

eğrileri arasında kalan sınırlı bölgenin alanı;

I. $\int_0^1 (x^2 - x^3)\,dx$

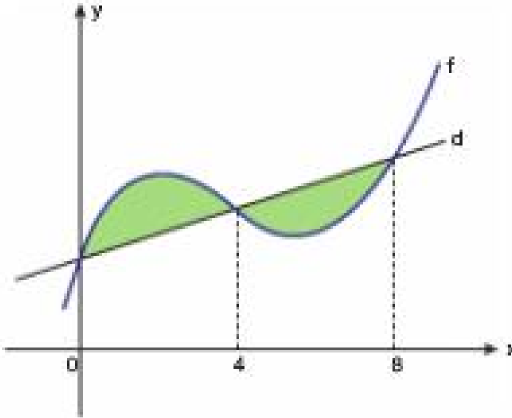
II. $\int_0^1 (x - \sqrt{x})\,dx$

III. $\int_0^1 (\sqrt[3]{y} - \sqrt{y})\,dy$

öncüllerinde verilen integrallerin hangileri ile hesaplanabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

12. Aşağıda, f fonksiyonunun ve d doğrusunun grafiği gösterilmiştir.



d doğrusunun denklemi, $y = x + 2$ dir.

$\int_0^4 f(x)\,dx = 20$ ve

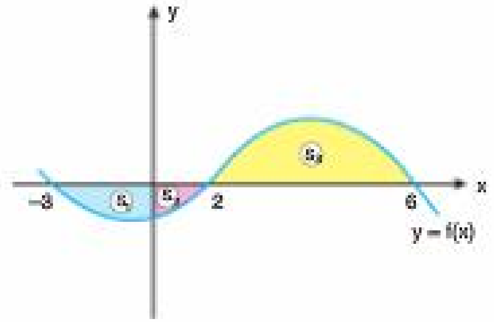
$\int_3^7 f(x+1)\,dx = 27$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, boyalı bölgelerin alanları toplamı kaç birimkaredir?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E)

13. Aşağıda, $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

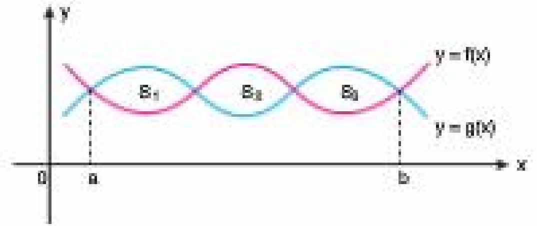


$\int_0^6 |f(x)|\,dx = A$ ve $\int_{-3}^{6} f(x)\,dx = B$

olmak üzere, $2S_3 - S_1$ ifadesinin A ve B türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) A + 2B B) A + B C) 2A + B D) 2A – B E) A – 2B

14.



$S_1 = S_3 = 2S_2 = 4$ birimkare

olduğuna göre,

$\int_a^b (f(x) - g(x))\,dx$

integralinin sonucu kaçtır?

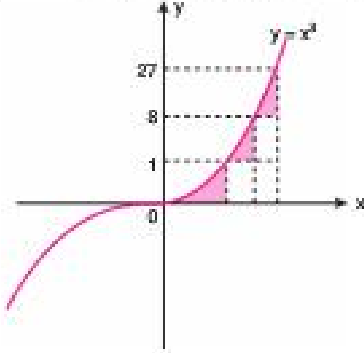
A) –8 B) –6 C) –4 D) 4 E) 6

1. C	2. A	3. E	4. D	5. B	6. A	7. B
8. C	9. C	10. C	11. D	12. E	13. B	14. B

1. **$f(x) = x^3$ eğrisi, $x = 2$ doğrusu ve x ekseni tarafından sınırlanan bölgenin alanı kaç birimkaredir?**

A) 12 B) 8 C) 6 D) 4 E) 2

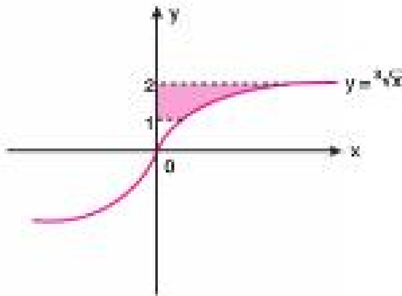
2. Aşağıda, $y = x^3$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, taralı bölgelerin alanları toplamı kaç birimkaredir?

A) $\frac{23}{2}$ B) $\frac{45}{4}$ C) 11 D) $\frac{43}{4}$ E) $\frac{21}{2}$

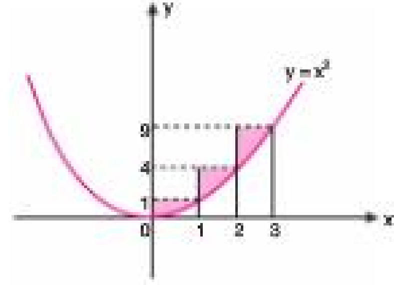
3.



Yukarıdaki verilere göre, taralı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) $\frac{9}{2}$ B) $\frac{17}{4}$ C) 4 D) $\frac{15}{4}$ E) $\frac{7}{2}$

4.



Yukarıdaki verilere göre, pembe bölgelerin alanları toplamı kaç birimkaredir?

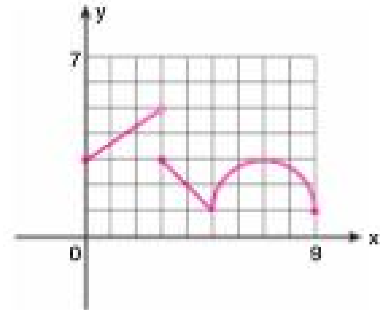
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

5. $f(x) = x^2 + x + 1$

fonksiyonu ile $y = 2x + 7$ doğrusu arasında kalan sınırlı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) 21 B) $\frac{125}{6}$ C) $\frac{62}{3}$ D) $\frac{41}{2}$ E) $\frac{61}{3}$

6. Aşağıdaki şekil birimkarelerden oluşmaktadır. [0, 9] aralığında bir f fonksiyonunun grafiği 2 doğru parçası ve bir yarım çemberden oluşmaktadır.



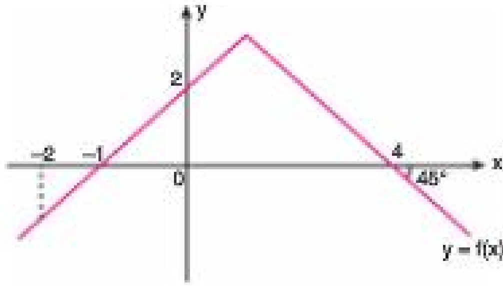
Buna göre,

$$\int_0^9 f(x)\,dx$$

integralin değeri kaçtır?

A) $\pi + 10$ B) $\pi + 20$ C) $2\pi + 10$ D) $2\pi + 15$ E) $2\pi + 20$

7. Aşağıda, y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



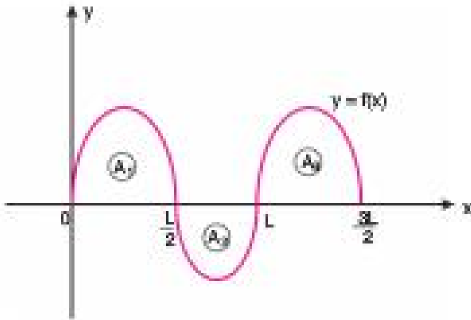
Buna göre,

$$\int_{-2}^{6} f(x)\,dx$$

integralinin sonucu kaçtır?

A) 6 B) $\frac{16}{3}$ C) 5 D) $\frac{14}{3}$ E) $\frac{10}{3}$

8.



Yukarıda sürekli ve periyodu L olan y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$A_1 = A_2$ olmak üzere, A_1, A_2 ve A_3 bulundukları bölgelerin alanlarını göstermektedir.

$$\int_{0}^{\frac{3L}{2}} f(x)\,dx = 5$$

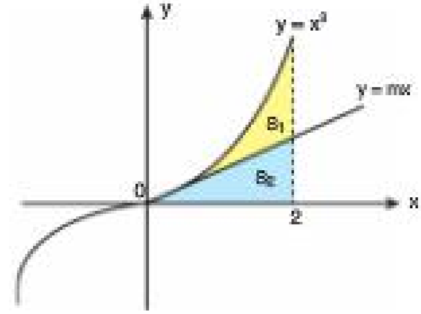
olduğuna göre,

$$\int_{0}^{\frac{5L}{2}} |f(x)|\,dx$$

integralinin değeri kaçtır?

A) 30 B) 25 C) 20 D) 15 E) 10

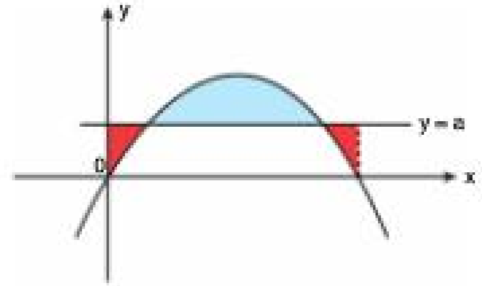
9. Aşağıda, $f(x) = x^3$ fonksiyonu ile y = mx doğrusunun grafiği verilmiştir.



Şekilde verilen S_1 ve S_2 alanları birbirine eşit olduğuna göre, m kaçtır?

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

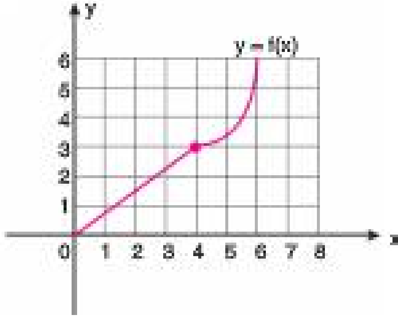
10. Aşağıda, $f(x) = 4x - x^2$ parabolünün ve y = a doğrusunun grafiği verilmiştir.



Kırmızı bölgelerin alanları toplamı mavi bölgenin alanına eşit olduğuna göre, a kaçtır?

A) 4 B) $\frac{10}{3}$ C) 3 D) $\frac{8}{3}$ E) 2

11. Aşağıda, f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



$$\int_0^6 f(x)\,dx = 13$$

olduğuna göre, $\int_3^6 f^{-1}(x)\,dx$ integralinin sonucu kaçtır?

A) 21 B) 19 C) 17 D) 15 E) 13

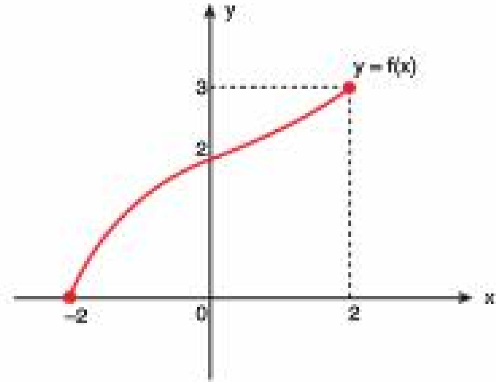
12. $a < b$ olmak üzere,

$$\int_a^b (3x - x^2)\,dx$$

ifadesinin en büyük değeri kaçtır?

A) 5 B) $\frac{9}{2}$ C) 4 D) $\frac{7}{2}$ E) 3

13. Aşağıda, [–2, 2] aralığında tanımlı f fonksiyonunun grafiği gösterilmiştir.



$$\int_{-1}^{1} f(2x)\,dx = 10$$

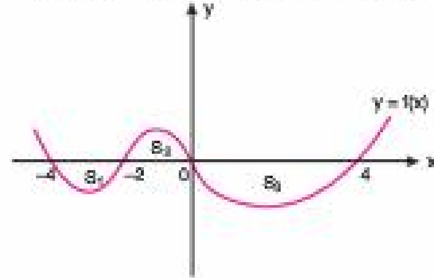
eşitliği veriliyor.

Buna göre, $\int_0^3 f^{-1}(x)\,dx$ integralinin değeri kaçtır?

A) –8 B) –10 C) –12 D) –14 E) –16

ACİL MATEMATİK

14. Aşağıda, y = f(x) fonksiyonunun grafiği verişmiştir.



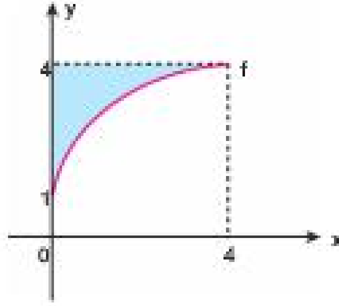
$$S_2 = 4br^2 \text{ ve } \int_{-4}^{4} f(|x|)\,dx = \int_{-4}^{4} f(-x)\,dx$$

olduğuna göre, $S_1 - S_3$ farkı kaç birimkaredir?

A) 8 B) 6 C) 4 D) 2 E) 0

1. D	2. B	3. D	4. C	5. B	6. E	7. B
8. B	9. A	10. D	11. C	12. B	13. D	14. C

1.



Yukarıda verilen f fonksiyonunun grafiğine göre, taralı alan 5 br² dir.

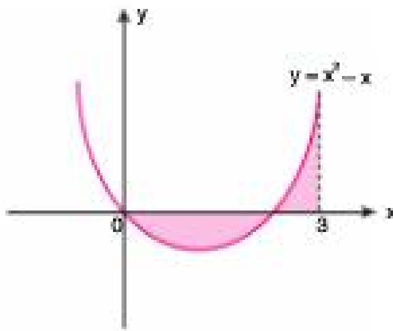
Buna göre,

$$\int_0^4 f(x)\,dx$$

integralinin değeri kaçtır?

A) 16 B) 14 C) 12 D) 11 E) 7

2.



Şekilde, $y = x^2 - x$ parabolü ve $x = 3$ doğrusu verilmiştir.

Buna göre, taralı alanlar toplamı kaç birimkaredir?

A) 5 B) $\frac{29}{6}$ C) $\frac{14}{3}$ D) $\frac{9}{2}$ E) 4

3. $y = x^2 - x$ ve $y = 1 - x^2$

eğrileri arasında kalan bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{5}{4}$ C) $\frac{9}{8}$ D) 1 E) $\frac{3}{4}$

4. $f(x) = \begin{cases} x^2 & , \ 0 \le x < 1 \\ 2 - x & , \ 1 \le x \le 2 \end{cases}$

fonksiyonu ve x ekseni ile sınırlanan bölgenin alanı kaç birimkaredir?

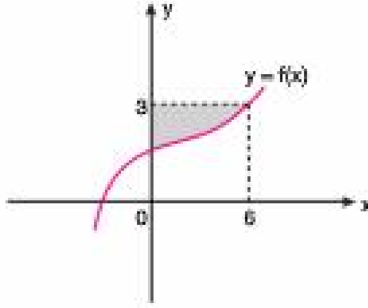
A) 1 B) $\frac{5}{6}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

5. $y = 6 - x^2$

parabolü ile $y = |x|$ fonksiyonunun sınırladığı alan kaç birimkaredir?

A) 15 B) $\frac{44}{3}$ C) 14 D) $\frac{40}{3}$ E) 12

6. Aşağıda, y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

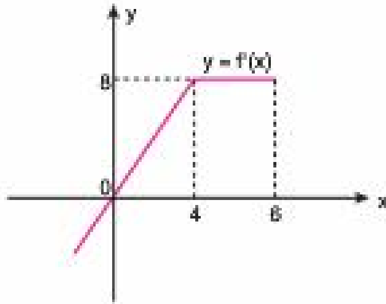


$$\int_1^4 f(2x-2)\,dx = 7$$

olduğuna göre, taralı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

7.

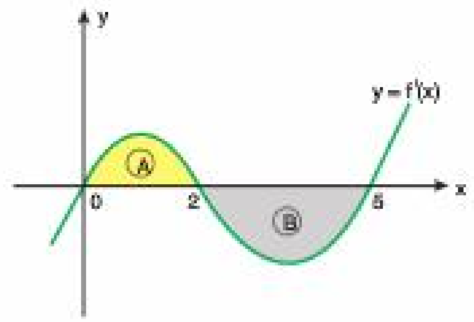


Yukarıda, y = f'(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, f(6) – f(2) farkı kaçtır?

A) 30 B) 28 C) 26 D) 24 E) 22

8. Aşağıda, f fonksiyonunun türevinin grafiği gösterilmiştir.



A ve B bulundukları bölgelerin alanlarını göstermektedir.
A = 4 birimkare ve B = 6 birimkaredir.

Buna göre,

I. f(5) – f(2) = 6

II. f(0) – f(5) = 2

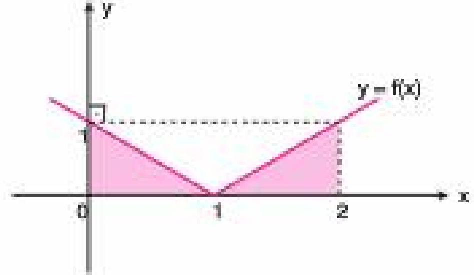
III. f(2) – f(0) = 4

öncüllerinde verilen bilgilerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) II ve III

9.



Verilen taralı bölgenin alanı aşağıdaki integrallerden hangileri ile ifade edilebilir?

I. $\int_0^2 |x-1|\,dx$

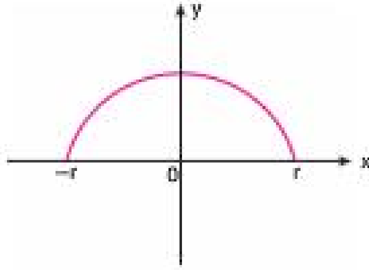
II. $2 + \int_0^1 (x-1)\,dx$

III. $\int_0^2 |x-2|\,dx$

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) Yalnız III E) II ve III

10.



Yukarıdaki yarım çemberin denklemi $y = \sqrt{r^2 - x^2}$ dir.

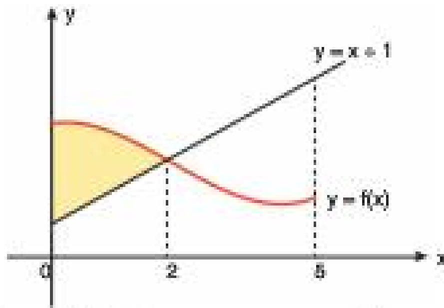
Buna göre,

$$\int_0^3 \sqrt{9 - x^2}\,dx$$

integralinin değeri kaçtır?

A) 3π B) $\frac{9\pi}{4}$ C) 2π D) $\frac{3\pi}{2}$ E) $\frac{\pi}{4}$

11.



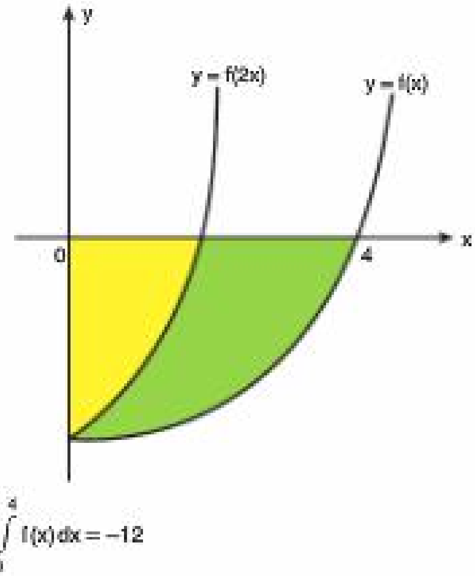
Şekilde y = f(x) fonksiyonunun ve y = x + 1 doğrusunun grafiği verilmiştir.

$$\int_2^7 f(x-2)dx = 18 \text{ ve } \int_0^3 f(x+2)dx = 8$$

olduğuna göre, boyalı bölgenin alanı kaç birimkare-dir?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

12. $f : [0, \infty) \to \mathbb{R}$ olmak üzere, aşağıda y = f(x) ve y = f(2x) fonksiyonlarının grafiği gösterilmiştir.



$$\int_0^4 f(x)\,dx = -12$$

Buna göre, yeşil renkli bölgenin alanı kaç birimkare-dir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

13. $a < b \leq 2$ olmak üzere,

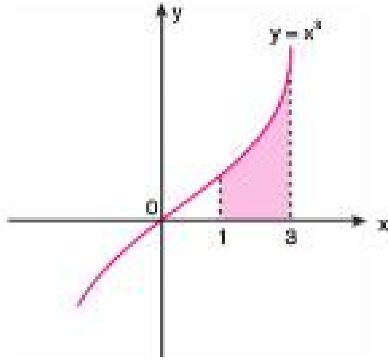
$$\int_a^b (x-2)^2 \cdot (x+1)\,dx$$

integrali en büyük değerini aldığında a + b toplamı kaç olur?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

1. D	2. B	3. C	4. B	5. B	6. B	7. B
8. E	9. A	10. B	11. D	12. E	13. D	


1.



Şekilde, $y = x^3$ eğrisi verilmiştir.

Buna göre, şekildeki taralı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) $\frac{26}{3}$ B) 20 C) $\frac{81}{4}$ D) 23 E) 26


2. Gerçel sayılarda tanımlı ve sürekli olan f fonksiyonunun her noktasında birinci ve ikinci türevi tanımlıdır.

$f''(x) = 4x^3 - 2x$ ve $f'(0) = 0$ dır.

Buna göre, y = f(x) fonksiyonun yerel maksimum noktasının apsisi kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

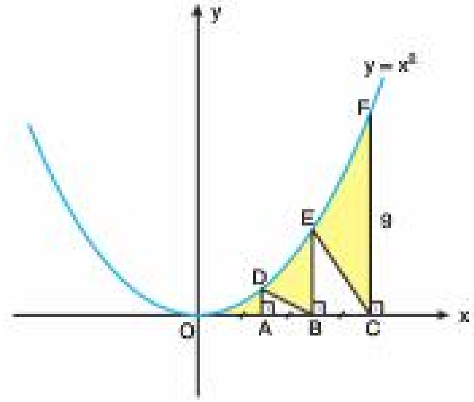

3. $y = f(x) = x^2 - 2x - 8$

parabolünün eksenleri kestiği noktalar birleştirilerek oluşturulan şeklin alanı B, parabolün x ekseni ile sınırladığı bölgenin alanı A dır.

Buna göre, A – B farkı kaçtır?

A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16


4.



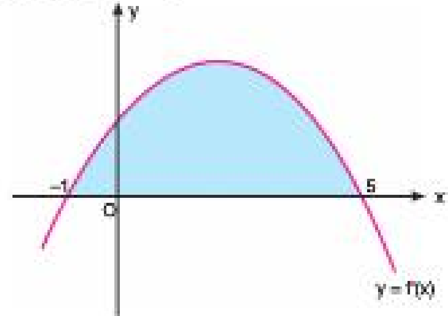
Şekilde, $y = x^2$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.
DAB ve EBC dik üçgenlerdir.

$|OA| = |AB| = |BC|$ ve $|FC| = 9$ br

olduğuna göre, taralı alanlar toplamı kaç birimkaredir?

A) 7 B) 6,5 C) 6 D) 5,5 E) 5


5. Aşağıda, y = f(x) fonksiyonunun türevi olan f'(x) fonksiyonunun grafiği gösterilmiştir.



Buna göre,

I. $f''(5) < 0$

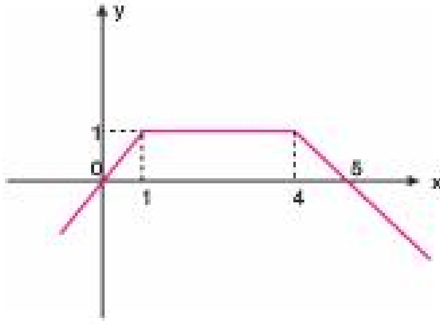
II. Taralı bölgelerin alanı $f(5) - f(-1)$ br^2 dir.

III. $f''(x) = 0$ denkleminin tek bir kökü vardır.

öncüllerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

6. Aşağıda, f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre,

$$\int_1^2 x \cdot f(x^2+1)\,dx$$

integralinin sonucu kaçtır?

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{4}$ E) 3

7. Aşağıdakilerden hangisi yanlış olabilir?

A) $\lim\limits_{x \to -\infty} \left(3^x + 2^{\frac{1}{x}}\right) = 1$

B) f türevlenebilir bir fonksiyon olmak üzere,

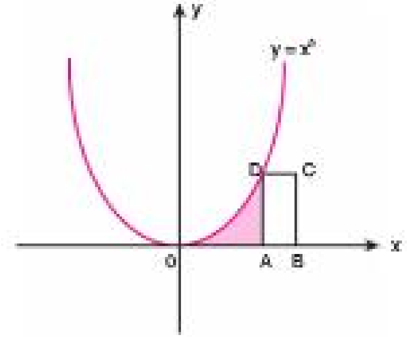
$\lim\limits_{x \to 0} \frac{f(1+x) - f(1)}{x} = f'(1)$ dir.

C) Bir f fonksiyonuna üzerindeki (2, 6) noktasında çizilen teğetin eğimi 3 ise $f'(2) = 3$ tür.

D) $\int_m^n f(x)\,dx \geq \int_m^K f(x)\,dx$ ise $n \geq K$ dır.

E) $\frac{d}{dx}\left|\int_3^7 (x^5 - 3)\,dx\right| = 0$ dır.

8.



Yukarıdaki şekilde $y = x^2$ parabolü, x ekseni ve ABCD dikdörtgeninin bir kenarı ile sınırlı boyalı bölgenin alanı, ABCD dikdörtgeninin alanına eşittir.

Buna göre, $\frac{|OA|}{|OB|}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{5}{3}$ E) 2

9. $\int_a^b f(x)\,dx = 3$ ve $\int_a^b g(x)\,dx = -2$

veriliyor.

Buna göre,

I. $x \in [a, b]$ olmak üzere $f(x) > g(x)$ dir.

II. $\int_a^b [f(x) + g(x)]\,dx = 1$

III. $\int_a^b [f(x) \cdot g(x)]\,dx = -6$

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I ve III

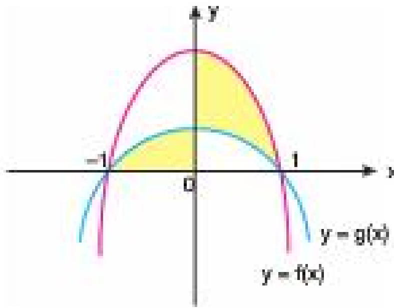
10. $\alpha \in (0, \pi)$ olmak üzere,

$$\int_0^{\sin\alpha} 2x\,dx = \cos^2\alpha$$

denklemini sağlayan α değerlerinin toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{5\pi}{4}$ B) π C) $\frac{3\pi}{4}$ D) $\frac{2\pi}{3}$ E) $\frac{\pi}{2}$

11.



Yukarıda grafikleri verilen y = f(x) ve y = g(x) parabollerinin tepe noktası y ekseni üzerinde ve taralı alanlar toplamı $\frac{5}{3}$ br² dir.

Buna göre, y = f(x) parabolünün tepe noktasının ordinatı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

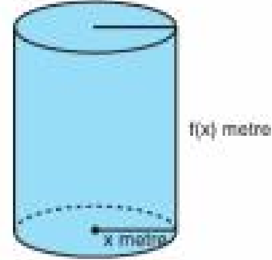
12. f sabit ve g birim fonksiyondur.

$$\int_1^2 f(x)\,dx = \int_2^3 g(2x)\,dx$$

olduğuna göre, f(10) değeri kaçtır?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

13. Dik silindir biçimindeki bir kuyunun taban alanı ile yüksekliğinin çarpımı kuyunun kaç m³ su alabileceğini verir.



f(x) fonksiyonu, taban yarıçapı x metre olan kuyunun yüksekliğini (metre) göstermek üzere,

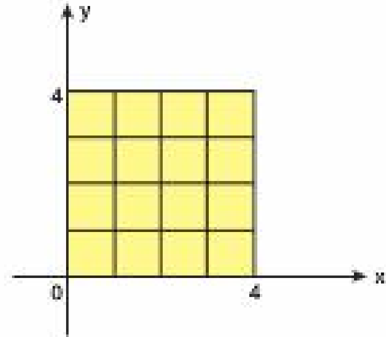
$$\int d[f(x) + 1] = x^2$$

eşitliği veriliyor.

Kuyunun taban yarıçapı 1 metre iken yüksekliği 2 metre olduğuna göre, şekildeki kuyunun alabileceği su miktarı (m³) aşağıdakilerden hangisidir?

A) πx^4 B) $\pi x^4 + \pi$ C) $\pi x^4 + \pi x$ D) $\pi x^4 + \pi x^2$ E) $\pi x^4 + \pi x^2 + \pi$

14.



Yukarıda verilen dik koordinat düzleminde taralı bölge, özdeş birimkarelerden oluşmaktadır.

a > 0 olmak üzere, $y = ax^2$ parabolü taralı bölgenin içinden geçerek, taralı bölgeyi eşit alanlı iki bölgeye ayırmaktadır.

Buna göre, a kaçtır?

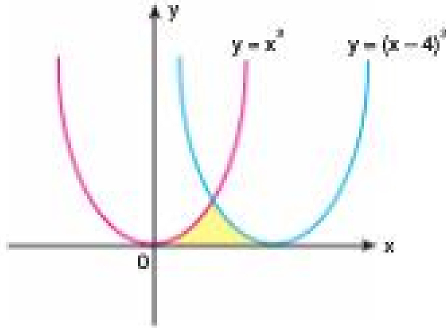
A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{4}{9}$

1. B	2. B	3. C	4. B	5. E	6. D	7. D
8. C	9. B	10. B	11. E	12. C	13. D	14. E

1. $y = x^2$ parabolü ile $y = x + 2$ doğrusu arasında kalan bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) 5 B) $\frac{9}{2}$ C) 4 D) $\frac{7}{2}$ E) 3

2.

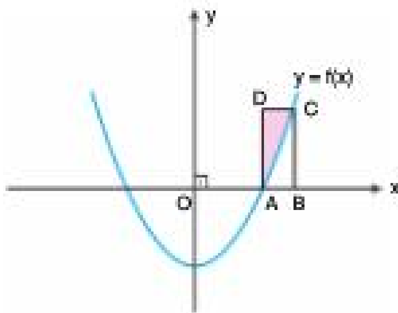


Şekilde, $y = x^2$ ve $y = (x-4)^2$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Buna göre, taralı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) $\frac{64}{3}$ B) $\frac{56}{3}$ C) 16 D) $\frac{32}{3}$ E) $\frac{16}{3}$

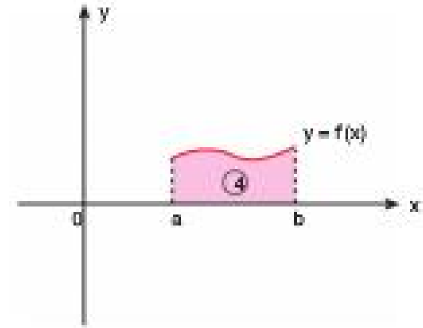
3. Aşağıda, $f(x) = x^2 - 9$ parabolünün grafiği ve ABCD dikdörtgeni verilmiştir.



D noktasının ordinatı 7 birim olduğuna göre, taralı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) $\frac{7}{3}$ B) $\frac{8}{3}$ C) $\frac{10}{3}$ D) $\frac{11}{3}$ E) $\frac{13}{3}$

4.



Yukarıda, f fonksiyonunun türevinin grafiği verilmiştir.

[a, b] aralığında eğrinin altında kalan alan 4 br² ve $f(a) + f(b) = 6$ dır.

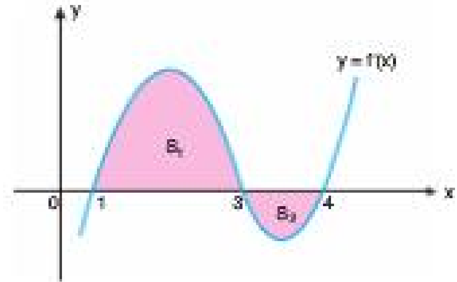
Buna göre,

$$\int_a^b f(x) \cdot f'(x)\,dx$$

integralinin değeri kaçtır?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 16

5.



$S_1 > S_2$ olmak üzere, $f'(x)$ fonksiyonunun grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $f(1) < f(4) < f(3)$ B) $f(1) < f(3) < f(4)$

C) $f(1) = f(4) = f(3)$ D) $f(4) < f(1) < f(3)$

E) $f(1) = f(2) < f(4)$



6. $f(x) = (x + 2)(x - 1)(x - 2)^2$

fonksiyonu veriliyor.

m > n olmak üzere,

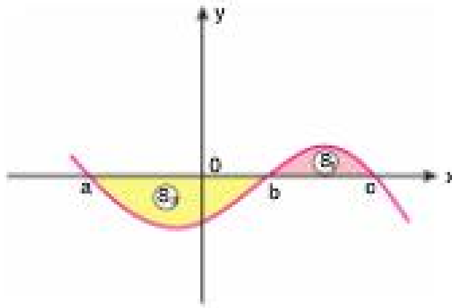
$$\int_{n}^{m} f(x)\,dx$$

integralinin alabileceği en küçük değer için m – n farkı kaçtır?

A) –1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3



7.



Şekilde, y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

S_1 ve S_2 bulundukları bölgenin alanları ve

$S_1 = 10$ br², $S_2 = 15$ br² dir.

Buna göre,

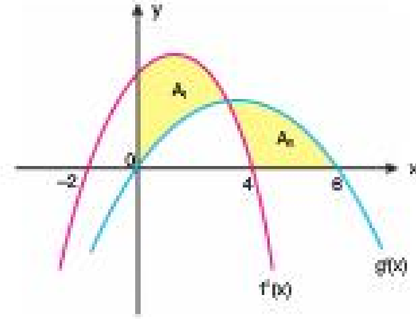
$$\int_{a}^{c} (|f(x)| + f(x))dx$$

integralinin değeri kaçtır?

A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 50



8.



Yukarıdaki şekilde f'(x) ve g'(x) fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

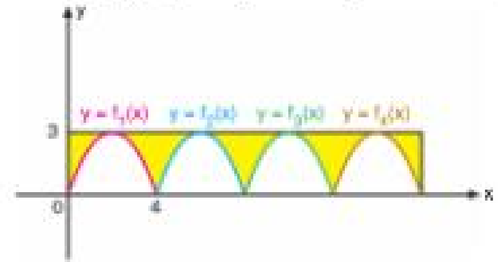
- g(x) fonksiyonunun yerel maksimum değeri 7 ve yerel minimum değeri –3 tür.
- $A_1 = A_2$ olmak üzere, f(0) = 4

Buna göre, f fonksiyonunun yerel maksimum değeri kaçtır?

A) –2 B) 4 C) 7 D) 8 E) 14



9. Aşağıdaki analitik düzlemde her biri ikinci dereceden fonksiyon olan f_1, f_2, f_3, f_4 fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



Her n ≥ 1 tam sayısı için,

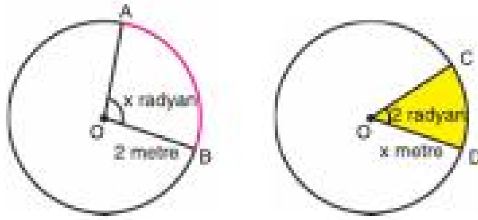
$$f_{n+1}(x) = f_n(x - 4)$$

olduğuna göre, şekilde bir köşesi orijin ve fonksiyonların tepe noktalarında grafiklere teğet olan dikdörtgenin içindeki sarı renkli bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18



10. Aşağıda iki çember verilmiştir.



Soldaki çemberde pembe renkle gösterilen AB yayının uzunluğu f(x) metre, sağdaki çemberde sarı renkle gösterilen daire diliminin alanı g(x) metrekaredir.

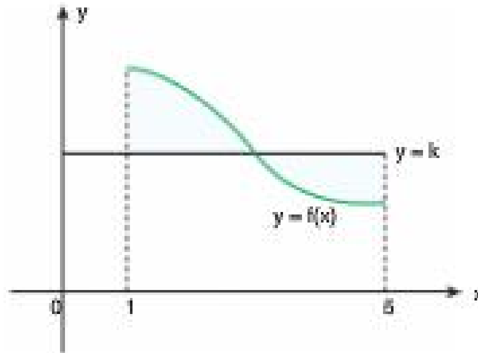
Buna göre,

$$\int_0^{2\sqrt{2}} \frac{g(x)}{f(x)}\,dx$$

integralinin sonucu kaçtır?

A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) 2 D) $2\sqrt{2}$ E) 4

11. k pozitif bir gerçel sayı olmak üzere, dik koordinat düzleminde, y = k doğrusu ile y = f(x) fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.



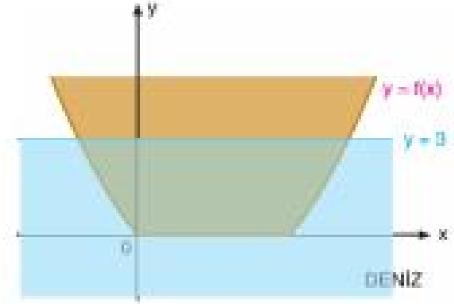
Şekildeki boyalı bölgelerin alanları birbirine eşittir.

$$\int_2^{10} f\left(\frac{x}{2}\right)dx = 24$$

olduğuna göre, k değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

12. Aşağıdaki analitik düzlemde denizde hareket eden bir gemiden su yüzeyine dik bir kesit gösterilmiştir.



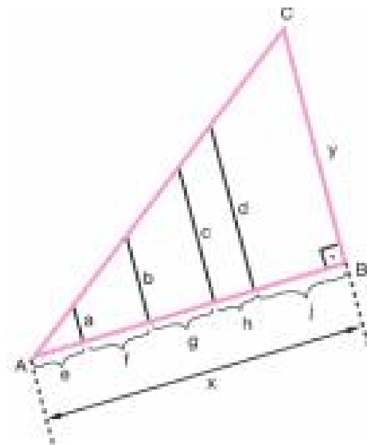
Verilen gemi kesitinin yan kenarları ve tabanı y = f(x) eğrisidir. Deniz suyunun yüzeyi y = 3 doğrusudur.

$$f(x) = \begin{cases} y = x^2 - 2x, & x < 0 \\ y = 0, & 0 \le x \le 2 \\ y = x^2 - 2x, & x > 2 \end{cases}$$

olduğuna göre, verilen gemi kesitinin denizin içinde kalan kısmının alanı kaç birimkaredir?

A) $\frac{25}{3}$ B) $\frac{26}{3}$ C) 9 D) $\frac{28}{3}$ E) $\frac{29}{3}$

13. Aşağıda dik kenarları x ve y birim olan ABC dik üçgeni verilmiştir. Şekilde uzunlukları a, b, c, d birim olan doğru parçaları üçgenin BC kenarına paraleldir.



e, f, g, h, j değerleri AB kenarı üzerindeki doğru parçalarının uzunlukları olmak üzere,

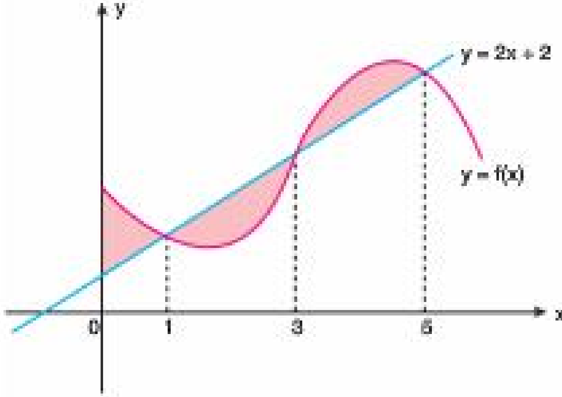
$$e \cdot a + f \cdot b + g \cdot c + h \cdot d + j \cdot y = 6{,}2$$

eşitliği verilmiştir.

Buna göre, x · y çarpımının alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

A) 6 B) 8 C) 9 D) 12 E) 13

14. Dik koordinat düzleminde, y = 2x + 2 doğrusu ve y = f(x) fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.



$$\int_0^1 f(x)\,dx = 5$$

$$\int_1^3 f(x)\,dx = 7$$

$$\int_3^5 f(x)\,dx = 24$$

olduğuna göre, boyalı bölgelerin alanları toplamı kaç birimkaredir?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

15. [0,1] aralığında tanımlı bir f fonksiyonu için,

$$f(x) + 2f(1 - x) = 3x$$

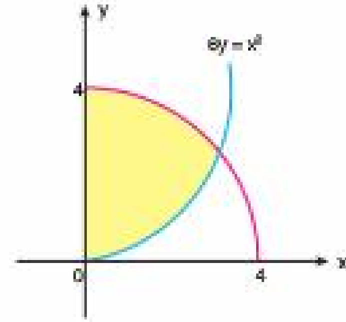
olduğuna göre,

$$\int_0^1 f(x)\,dx$$

integralinin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) $\frac{3}{2}$

16.



Şekilde, yarıçapı 4 br olan çeyrek çember ile $6y = x^2$ parabolü görülmektedir.

Buna göre, taralı bölgeyi ifade eden integral aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\int_0^{2\sqrt{3}} \left(\sqrt{16 - x^2} - \frac{x^2}{6}\right)dx$

B) $\int_0^{4} \left(\sqrt{16 - x^2} - \frac{x^2}{6}\right)dx$

C) $\int_0^{2} \left(\sqrt{12 - x^2} - x^2\right)dx$

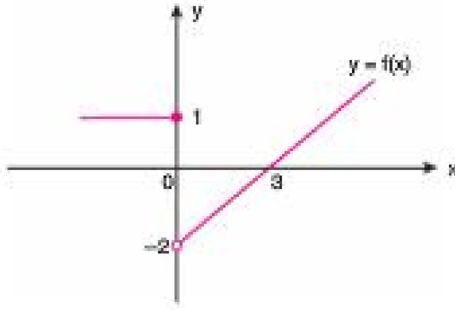
D) $\int_0^{2\sqrt{2}} \left(\sqrt{16 - x^2} - \frac{x^2}{6}\right)dx$

E) $\int_0^{2\sqrt{3}} \left(\frac{x^2}{6} + \sqrt{16 - x^2}\right)dx$

ACİL MATEMATİK

1. B	2. E	3. D	4. D	5. A	6. E	7. A	8. E
9. D	10. C	11. C	12. D	13. D	14. B	15. B	16. A

1.



Şekilde, y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

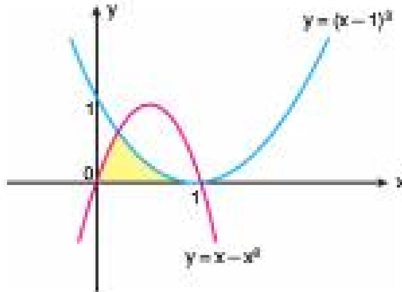
Buna göre,

$$\int_{-2}^{9} f(x)\,dx$$

integralinin değeri kaçtır?

A) 17 B) 14 C) 12 D) 11 E) 7

2. Aşağıda, $y = (x-1)^2$ ve $y = x - x^2$ parabolünün grafiği verilmiştir.



Buna göre, taralı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{3}{10}$ D) $\frac{4}{11}$ E) $\frac{5}{12}$

3. $f'(x) = 2x + 1$

$g'(x) = 3$

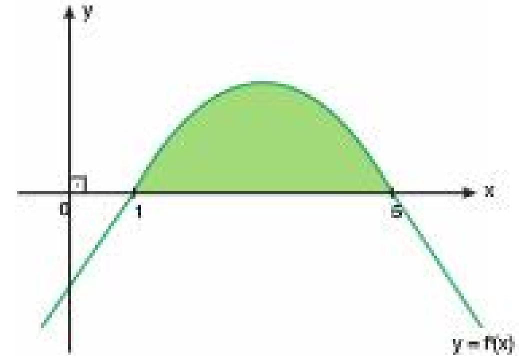
$f(0) = g(0)$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, f(x) ve g(x) fonksiyonlarının sınırladığı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) 1 B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{8}{3}$ D) 3 E) $\frac{13}{3}$

4. Aşağıda f fonksiyonunun türevi olan f' fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Taralı bölgenin alanı bilindiğine göre, y = f(x) fonksiyonunun yerel maksimum değerini bulmak isteyen bir öğrencinin aşağıdaki bilgilerden hangisini bilmesi yeterli olacaktır?

A) $f''(1)$ B) $f(1)$ C) $f''(5)$ D) $f(0)$ E) $f'(0)$



5. $\forall a \in \mathbb{R}$ için,

$$f(a) + f(-a) = 0$$

olmak üzere,

$$\int_{-3}^{3} (\cos^2 x \cdot f(x) + 1)\,dx$$

integralinin değeri kaçtır?

A) 12 B) 9 C) 6 D) 2π E) 0



6. Gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı ve sürekli bir f fonksiyonunun türevi,

$$f'(x) = \begin{cases} 5 & , \ x < 0 \\ -2 & , \ x > 0 \end{cases}$$

şeklinde tanımlanmıştır.

Buna göre,

I. $f(-2) - f(-1) < 0$ dır.

II. f fonksiyonunun $x = 0$ noktasında yerel maksimumu vardır.

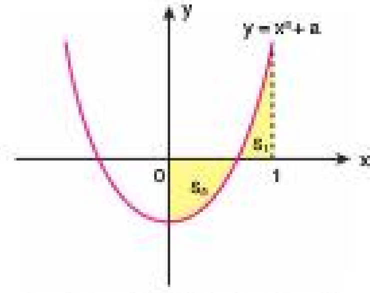
III. $\int_{-2}^{1} f'(x)\,dx = 8$ dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız II D) II ve III E) I, II ve III



7.



Şekilde taralı alanlar birbirine eşit olduğuna göre, a kaçtır?

A) -1 B) $\frac{-1}{2}$ C) $\frac{-1}{3}$ D) $\frac{-1}{4}$ E) $\frac{-1}{5}$



8. $y = f(x)$ parabolünün x eksenini kestiği noktaların apsisleri m ve n dir.

$$\int_{m-1}^{m} f(x)\,dx = m$$

olduğuna göre,

$$\int_{n}^{n+1} f(x)\,dx$$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $m - 1$ B) m C) $m + 1$ D) $2m$ E) $2m + 1$

9. Her $x \in \mathbb{R}$ için,

$f(x) = f(x + 3)$

eşitliği sağlanmaktadır.

$$\int_1^7 f(x)\,dx = 10$$

olduğuna göre, $\int_1^4 f(x)\,dx$ integralinin değeri kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

10. $a, b \in \mathbb{R}$ ve $a < 1 < b$ olmak üzere,

$$\int_a^1 (1 - x)\,dx = m \text{ ve } \int_1^b (1 - x)\,dx = n$$

olduğuna göre, $\int_a^b |1 - x|\,dx$ integralinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-m - n$ B) $n - m$ C) $m - n$ D) $m + n$ E) 0

11. $\forall x \in \mathbb{R}$, $1 \le f(x) \le 3$ olan sürekli f(x) fonksiyonu için,

$$\int_{-2}^5 (f(x) - x)\,dx$$

integralinin değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) –4 B) 4 C) 11 D) 12 E) 13

12. Bir aracın bir yoldaki hızı ile o yolu gidiş zamanının çarpımı yolun uzunluğunu verir.



f(x) fonksiyonu, başlangıçta durağan olan ve AB yolunu x saatte giden aracın hızını (km/saat) göstermek üzere,

$$\int [f(x) + f'(x)]\,dx = 4x^3$$

olduğuna göre, AB yolunun uzunluğu (km) aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2x$ B) $2x^2$ C) $2x^3$ D) $2x^4$ E) $4x^3$



13. f(x) sürekli ve türevlenebilen bir fonksiyondur.
Her $x \in [0,2]$ olmak üzere,

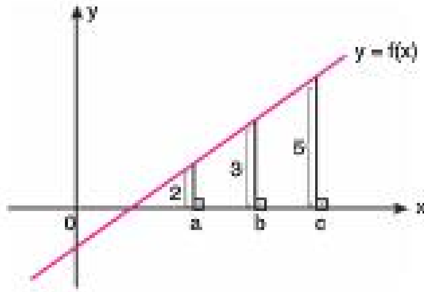
$f'(x) = f'(2 - x)$, $f(0) = 1$, $f(2) = 9$ dur.

Buna göre, $\int_0^2 f(x)dx$ integralinin sonucu kaçtır?

A) $\sqrt{14}$ B) $\sqrt{10}$ C) 7 D) 10 E) 14



14.



Şekildeki doğru üzerinden x eksenine inilen dikme uzunlukları sırasıyla 2, 3 ve 5 br dir.

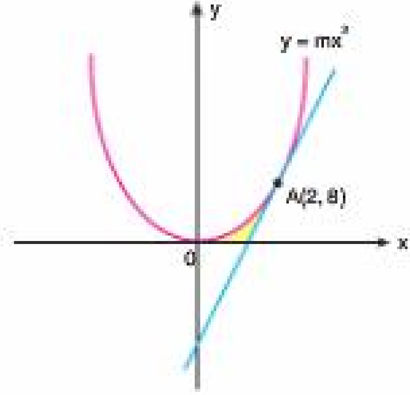
$$\int_a^b f(x)\,dx = 5$$

Buna göre, $\int_b^c f(x)dx$ integralinin sonucu kaçtır?

A) 5 B) 10 C) 16 D) 20 E) 24



15.



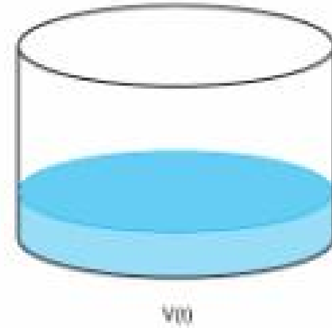
Şekilde, $y = mx^2$ parabolü ve A(2, 8) noktasındaki teğeti verilmiştir.

Buna göre, taralı alan kaç birimkaredir?

A) $\frac{16}{3}$ B) 5 C) $\frac{8}{3}$ D) 2 E) $\frac{4}{3}$



16. Aşağıda dolum yapılmakta olan bir su deposu gösterilmiştir. Başlangıçta (t = 0 anında) depoda $\frac{1}{3}$ litre su bulunmaktadır.



t (saniye) anında depoda bulunan suyun hacmi V(t) litre olmak üzere,

$$\frac{dV}{dt} = \left[(t^2 + 3t)(t^2 + 3t + 2) + 1\right] \cdot (2t + 3)$$

eşitliği veriliyor.

$a^2 + 3a = 5$ olduğuna göre, a. saniyede depoda bulunan suyun hacmi aşağıdakilerden hangisidir?

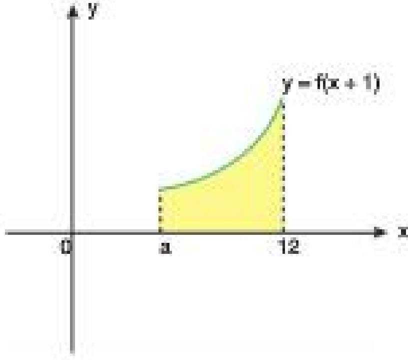
A) 36 B) 48 C) 60 D) 72 E) 90



1. D	2. A	3. B	4. B	5. C	6. E	7. C	8. B
9. B	10. C	11. B	12. C	13. D	14. C	15. E	16. D



1. Seçkin Öğretmen sınıfta tahtaya,



grafiğini çizerek öğrencilerine taralı alanın 20 br² olduğunu söylemiştir.

Seçkin Öğretmen;

$$\int_{b}^{16} f(x-3)\,dx = 20$$

eşitliğini yazdığında öğrencileri a – b farkının doğru sonucunu kaç olarak bulurlar?

A) –8 B) –4 C) –2 D) 4 E) 8



2. $\int_{1}^{6} 2f(x)\,dx = 3$ ve $\int_{6}^{2} f(x)\,dx = \frac{-1}{2}$

olduğuna göre,

$$\int_{-2}^{-1} f(-x)\,dx$$

integralinin değeri kaçtır?

A) $\frac{-3}{2}$ B) –1 C) $\frac{-1}{2}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

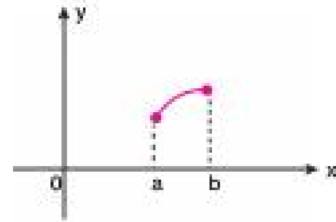
3. x ∈ [a, b] aralığında türevli ve integrallenebilen f(x) fonksiyonu için,

$$\frac{f'(x) + \int_{a}^{b} f(x)\,dx}{f(x)} < 0$$

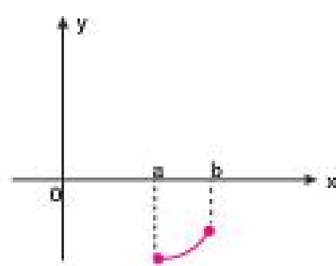
eşitsizliği veriliyor.

Buna göre,

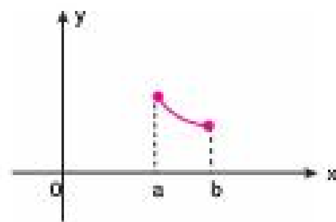
I.



II.



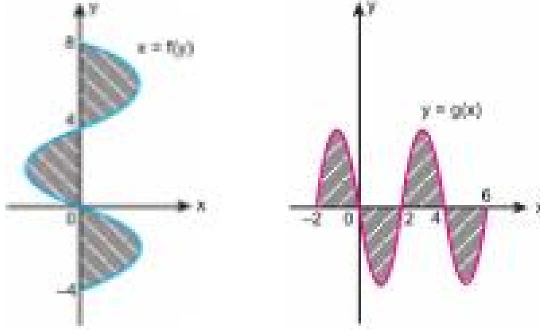
III.



öncüllerinden hangilerinde verilen grafik f(x) in grafiği olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

4. Aşağıda iki tane eğri verilmiştir. x = f(y) eğrisi ile y ekseni arasındaki her kapalı bölgenin alanı eşittir. y = g(x) eğrisi ile x ekseni arasındaki her kapalı bölgenin alanı eşittir.



Buna göre, aşağıdaki işlemlerden hangisinin sonucu en küçüktür?

A) $\int_{-4}^{0} f(y)\,dy + \int_{-2}^{0} g(x)\,dx$

B) $\int_{-4}^{0} f(y)\,dy + \int_{0}^{2} g(x)\,dx$

C) $\int_{0}^{4} f(y)\,dy + \int_{-2}^{0} g(x)\,dx$

D) $\int_{0}^{4} f(y)\,dy + \int_{0}^{2} g(x)\,dx$

E) $\int_{-4}^{0} f(y)\,dy + \int_{0}^{4} g(x)\,dx$

5. $g'(2x) = f(3x) + 2x + 1$

$g(4) = g(2) + 10$ dur.

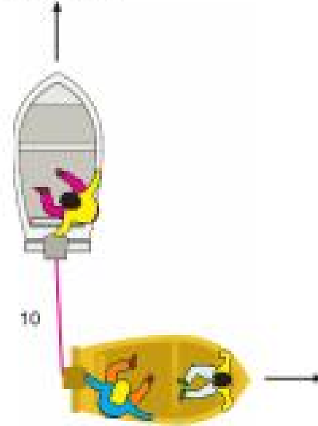
Buna göre,

$$\int_{1}^{4} f(x+2)\,dx$$

integralinin sonucu kaçtır?

A) −2 B) 1 C) 3 D) 5 E) 9

6. Aşağıda biri kuzeye diğeri doğuya giden iki tekne gösterilmiştir. t = 0. saniyede teknelerin arka noktaları arasında 10 metre uzaklık vardır.



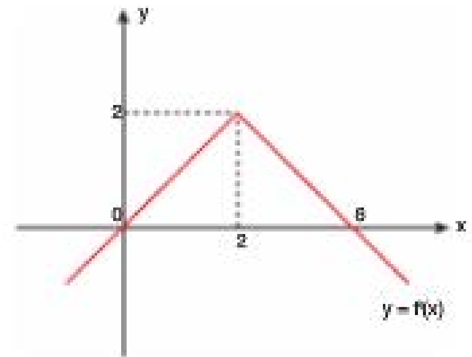
İki tekne hareketlerine devam ederken t. saniyede arka noktaları arasındaki uzaklık f(t) fonksiyonu ile tanımlanmıştır.

$$\frac{df}{dt} = \sqrt{t+1}$$

olduğuna göre, 3. saniyede teknelerin arka noktaları arasındaki uzaklık kaç metredir?

A) 14 B) $\frac{43}{3}$ C) $\frac{44}{3}$ D) 15 E) $\frac{46}{3}$

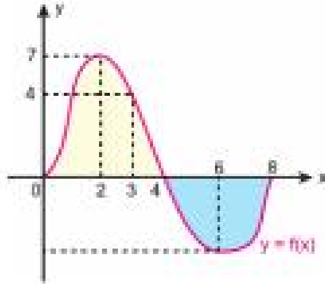
7. Aşağıda, f fonksiyonunun türevinin grafiği verilmiştir.



Buna göre, aşağıdakilerden hangisi f(4) değerine eşittir?

A) $f(-\sqrt{10})$ B) $f(-3)$ C) $f(-\sqrt{5})$ D) $f(2\sqrt{5})$ E) $f(2)$

8. Aşağıda türevlenebilir $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Bir hareketlinin konum zaman fonksiyonu,

$$s(t) = \int_0^t f(x)\,dx$$

biçimindedir. Bu hareketli t. saniyede başlangıç noktasından s(t) metre uzaktadır.

Buna göre,

I. Hareketlinin 3. saniyedeki hızı 4 m/sn'dir.

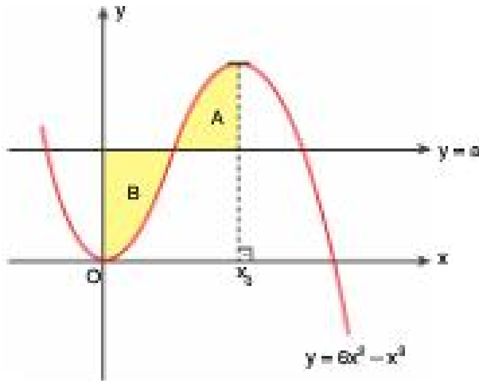
II. Hareketlinin 4. saniyedeki ivmesi negatiftir.

III. Sarı bölgenin alanı mavi bölgenin alanından büyük ise ilk 8 saniyede hareketlinin başlangıç noktasına en uzak olduğu an 4. saniyedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

9. Aşağıda, $y = 6x^2 - x^3$ ve $y = a$ fonksiyonlarının grafiği verilmiştir.

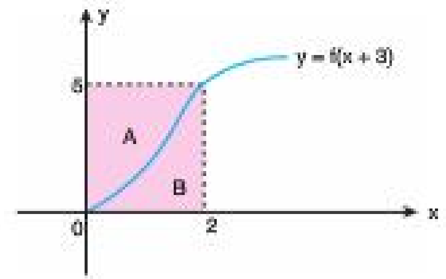


x_0 apsisli nokta $y = 6x^2 - x^3$ fonksiyonunun yerel ekstremum noktasıdır.

Boyalı A ve B bölgelerinin alanları eşit olduğuna göre, a kaçtır?

A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

10.



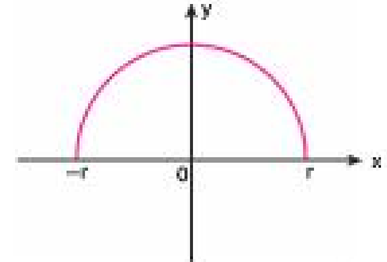
A ve B bulundukları bölgelerin alanı olmak üzere,

$$\int_3^5 f(x)\,dx$$

integralinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) A B) 10 – A C) 10 – 2A D) 10 – 2B E) B + 3

11.



Yukarıdaki yarım çemberin denklemi $y = \sqrt{r^2 - x^2}$ dir.

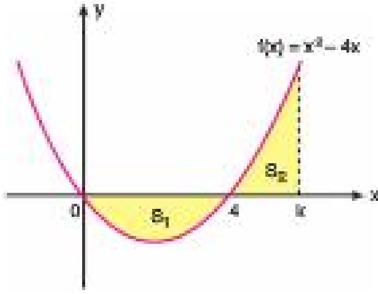
Buna göre,

$$\int_0^{\sqrt{2}} x \cdot \sqrt{4 - x^4}\,dx$$

integralinin sonucu kaçtır?

A) $\frac{\pi}{4}$ B) $\frac{\pi}{2}$ C) π D) 2π E) 4π

12. Aşağıda, $f(x) = x^2 - 4x$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



S_1 ve S_2 alanlarının birbirine eşit olduğunu bilen Fatih, şekilde gösterilen k değerini bulmaya çalışmaktadır.

Fatih'in k değerini bulmaya çalışırken kurduğu denklemler aşağıdaki gibidir.

I. $\int_0^4 (4x - x^2)\,dx = \int_4^k (x^2 - 4x)\,dx$

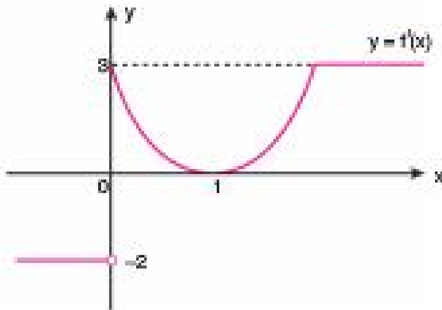
II. $\int_0^k |x^2 - 4x|\,dx = 2 \cdot \int_0^4 (4x - x^2)\,dx$

III. $\int_0^k (x^2 - 4x)\,dx = 0$

Buna göre, Fatih bu denklemlerden hangileriyle k değerine ulaşabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

13.



Yukarıda grafiği verilen $y = f'(x)$ fonksiyonu iki sabit doğru ve paraboldan oluşmaktadır. Parabolün simetri ekseni $x = 1$ doğrusudur.

$a \neq 10$ ve $f(10) = f(a)$

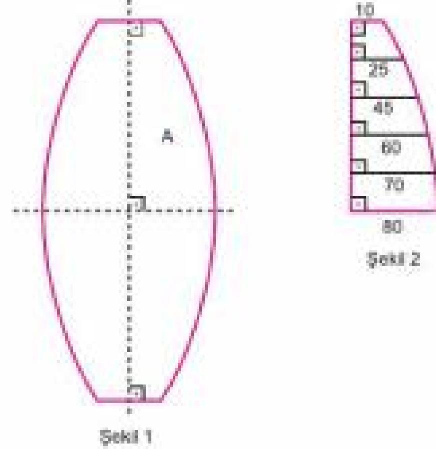
olduğuna göre, a kaçtır?

A) –10 B) –11 C) –12 D) –13 E) –14

14. Aşağıdaki balon yeşil ve beyaz toplam 24 eş kumaş parçasıyla yapılmıştır.



Bu parçalardan biri Şekil 1'deki gibidir ve birbirine dik iki tane simetri ekseni vardır. Soner, bu parçanın alanını Riemann yöntemiyle tahmin etmek için Şekil 1'deki A bölgesinde 20 cm aralıklarla ölçüm yapmış ve Şekil 2'de gösterilen cm birimli değerleri bulmuştur.



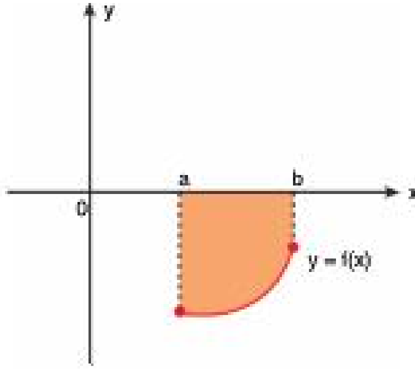
Şekil 1

Soner'in ölçüm yaptığı A bölgesinin alanı 2500 cm^2 nin bir tam sayı katı olduğuna göre, bu balonun yapımında kaç m^2 kumaş kullanılmıştır?

A) 24 B) 32 C) 40 D) 48 E) 72

1. B	2. E	3. B	4. D	5. C	6. C	7. A
8. E	9. E	10. B	11. B	12. E	13. D	14. D

1. Aşağıda, $x \in [a, b]$ aralığında türevli ve integrallenebilen $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre,

I. $f(x) \cdot \int_a^b f(x)\,dx > 0$

II. $f'(x) \cdot \int_{-a}^{-b} f(-x)\,dx < 0$

III. $\int_b^a x\,dx > 0$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız II D) I ve III E) Yalnız III

2. Hep aynı yönde ilerleyen bir hareketlinin hızının t zamanına göre fonksiyonu v(t) dir ve bu hareketli [9, 16] zaman aralığında 20 birim yol almıştır.

Buna göre,

$$\int_3^4 [t \cdot v(t^2)]\,dt$$

integralinin değeri kaçtır?

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 40

3. f, sürekli bir fonksiyon, $a < 3 < b$ ve a, b birer reel sayıdır.

Buna göre,

I. $\int_a^b f(x)\,dx = \int_{a+3}^{b+3} f(x-3)\,dx$

II. $\int_a^b f(x)\,dx = \int_a^3 f(x)\,dx - \int_b^3 f(x)\,dx$

III. $\int_{3a}^{3b} f(x)\,dx = 3 \cdot \int_a^b f(3x)\,dx$

eşitliklerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız II D) II ve III E) I, II ve III

4. $a \le b$ olmak üzere,

I. $\left| \int_a^b f(x)\,dx \right| \le \int_a^b |f(x)|\,dx$

II. $\int_a^b f(x)\,dx = \int_b^a f(-x)\,dx$ ise f(x) çift fonksiyondur.

III. $\int_a^b f(x)\,dx \ge \int_a^c f(x)\,dx$ ise $b \ge c$ dir.

öncüllerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III



5. $k \in \mathbb{R}$ olmak üzere,

$f(x) = x^2 + x + k$

$g(x) = -x^2 + 2x + k$

eğrilerinin sınırladığı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{12}$ D) $\frac{1}{18}$ E) $\frac{1}{24}$



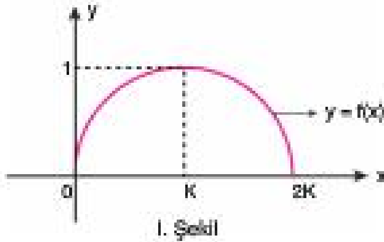
6. $\int_{-2}^{2} \left| |x+1| - 1 \right| dx$

integralinin değeri kaçtır?

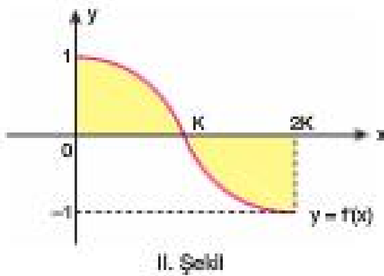
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6



7.



I. Şekil



II. Şekil

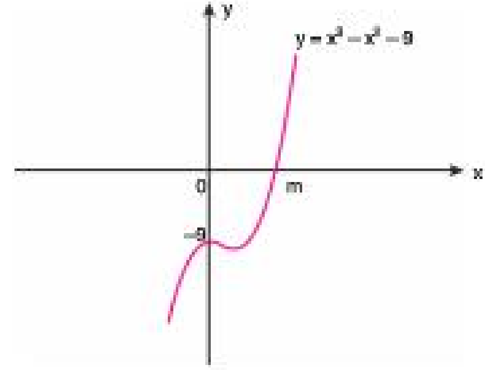
I. Şekil f fonksiyonunun, II. Şekil f' fonksiyonunun grafiğidir.

Buna göre, taralı alan kaç birimkaredir?

A) 6 B) 4 C) 2 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$



8.



Yukarıda, $y = x^3 - x^2 - 9$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

$\int_{-2}^{m} (3x^2 - 2x)\,dx$

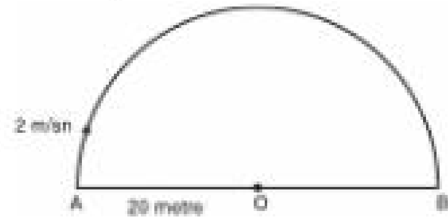
integralinin sonucu kaçtır?

A) 21 B) 19 C) 17 D) 15 E) 13

MATEMATİK



9. Bir hareketli, yarıçapı 20 metre olan bir çember pistin A noktasından ok yönünde şekilde gösterilen hızla hareket ederek B noktasına gidecektir.



t. saniye sonunda hareketlinin B noktasına kalan yolunun uzunluğu metre birimine göre K(t) fonksiyonu ile tanımlanıyor.

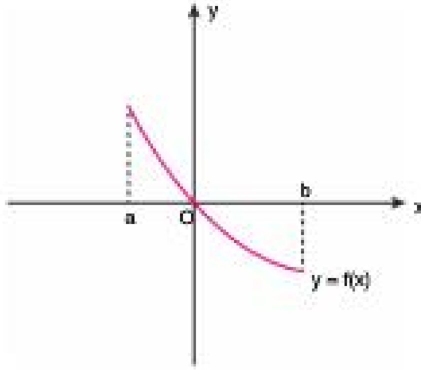
Buna göre,

$\int_{0}^{\pi} K(t + 5\pi)\,dt$

integralinin değeri kaçtır?

A) 9π B) 12π C) $8\pi^2$ D) $9\pi^2$ E) $10\pi^2$

10. Aşağıda [a, b] aralığında tanımlı ve türevli olan f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre,

I. $\forall x \in (a, b)$ için $f'(x) < 0$

II. $\exists x_0 \in (a, b)$ için $f'(x_0) = \dfrac{f(b) - f(a)}{b - a}$ dır.

III. $\int_0^b f'(x)\,dx - \int_0^a f'(x)\,dx \geq 0$ dır.

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

11. Bir hareketlinin hızının t zamanına göre fonksiyonu v(t)'dir ve bu hareketli [3, 4] zaman aralığında 20 birim yol almıştır.

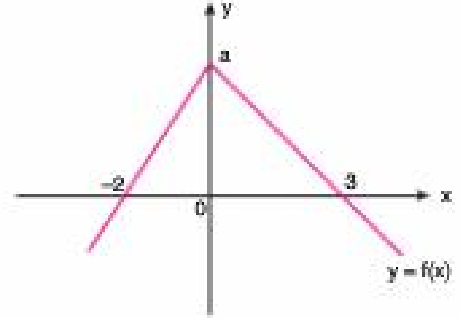
v(t) artan, sürekli ve pozitif değerli bir fonksiyon olduğuna göre,

$$v(3) + v\left(3 + \frac{1}{10}\right) + v\left(3 + 2\cdot\frac{1}{10}\right) + \dots + v\left(3 + 9\cdot\frac{1}{10}\right)$$

toplamının en büyük tam sayı değeri kaç olabilir?

A) 19 B) 99 C) 101 D) 199 E) 201

12. Aşağıda, y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

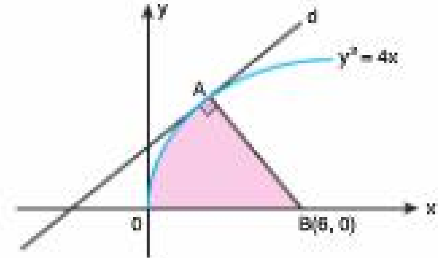


$$\int_{-1}^{2} f'(x)\,dx = -2$$

olduğuna göre, a kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

13.



Yukarıda verilen grafikte $y^2 = 4x$ eğrisi, d doğrusuna A noktasında teğettir.

Buna göre, taralı alan kaç birimkaredir?

A) $\frac{32}{3}$ B) $\frac{35}{3}$ C) $\frac{39}{3}$ D) $\frac{44}{3}$ E) $\frac{61}{3}$

1. A	2. B	3. E	4. A	5. E	6. B	7. C
8. A	9. D	10. B	11. D	12. E	13. D	

1. f(x), her gerçel sayı için tanımlı bir fonksiyon olmak üzere,

$$f(x) = \begin{cases} 2x+4, & x > 0 \\ f(-x), & x \le 0 \end{cases}$$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre,

$$\int_{-2}^{2} f(x)\,dx$$

integralinin değeri kaçtır?

A) 12 B) 15 C) 18 D) 21 E) 24

2. P(x) bir polinom olmak üzere,

$$P'(x) = Q(x)$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre,

$$\int_{1}^{2} Q(2-x)\,dx$$

integralinin sonucunu hesaplayan biri aşağıdakilerden hangisini bulur?

A) P(x) polinomunun katsayılar toplamının, sabit teriminden kaç fazla olduğunu

B) P(x) polinomunun sabit teriminin, katsayılar toplamından kaç fazla olduğunu

C) P(x) polinomunun $(x-2)$ ile bölümünden kalanın, katsayılar toplamından kaç fazla olduğunu

D) P(x) polinomunun sabit teriminin, $(x-2)$ ile bölümünden meydana gelen kalandan kaç fazla olduğunu

E) P(x) polinomunun tek dereceli terimlerinin katsayılar toplamının, sabit teriminden kaç fazla olduğunu

3. $a \in \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$f(2a-x) = -f(x)$$

olduğuna göre,

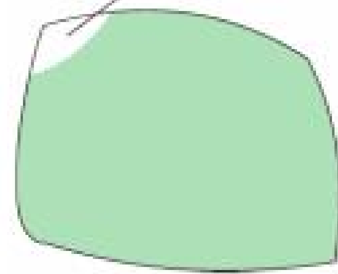
$$\int_{0}^{a} f(x)\,dx$$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\int_{2a}^{a} f(x)\,dx$ B) $\int_{a}^{2a} f(x)\,dx$ C) $\int_{0}^{2a} f(x)\,dx$

D) $2\int_{a}^{2a} f(x)\,dx$ E) $2\int_{-a}^{a} f(x)\,dx$

4.



Tavukların beslenmesi için ekilmiş şekildeki arazide tavuklar ekinleri yemeye başladıktan sonra, t. dakika sonunda arazideki ekinlerin yenilen kısmının alanı m^2 birimine göre S(t) fonksiyonu ile

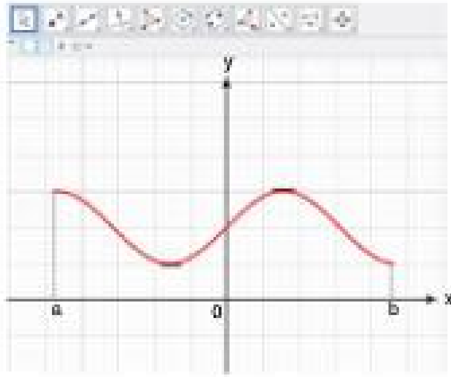
$$S(t) = \begin{cases} \dfrac{d(t^2+2t)}{dt}, & 0 < t < 4 \\ \int (3t^2+2t)\,dt, & t \ge 4 \end{cases}$$

biçiminde tanımlanmıştır. 5. dakika sonunda arazinin 150 m^2 lik kısmında bulunan ekinler yenmiştir.

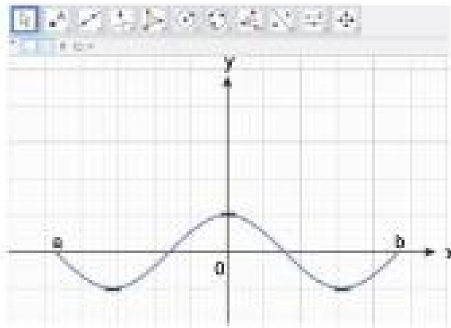
Buna göre, 6. dakika sonunda arazideki ekinlerin yenilen kısmının alanının 2. dakika sonunda arazideki ekinlerin yenilen kısmının alanına oranı kaçtır?

A) 42 B) 44 C) 45 D) 48 E) 50

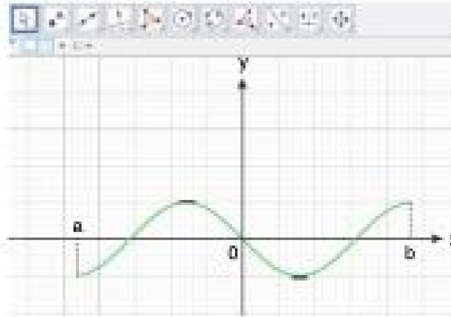
5. I.



II.



III.



Yukarıda GeoGebra yazılımında verilen I, II ve III numaralı grafikler [a, b] aralığında tanımlı, türevli ve integrallenebilir bir f(x) fonksiyonunun, f(x), f'(x) ve $\int f(x)\,dx$ grafikleridir.

Grafikler karışık bir sırada gösterildiğine göre, I, II ve III sırasıyla aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $f'(x),\ \int f(x)\,dx,\ f(x)$
B) $f(x),\ \int f(x)\,dx,\ f'(x)$
C) $f(x),\ f'(x),\ \int f(x)\,dx$
D) $\int f(x)\,dx,\ f(x),\ f'(x)$
E) $\int f(x)\,dx,\ f'(x),\ f(x)$

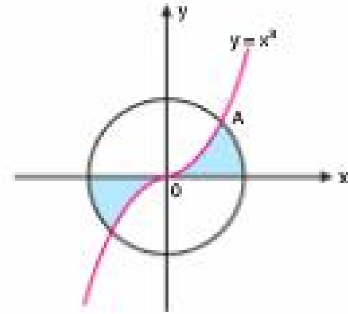
6. f(x), türevlenebilen bir fonksiyon olmak üzere,

$f(1) = -2,\ f'(x) \geq 2$ ve $x \in [1, 6]$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) $f(6) < 8$
B) $f(6) \geq 8$
C) $f(6) = 5$
D) $f(6) < 5$
E) $f(6) = 10$

7.



Yukarıda denklemi $x^2 + y^2 = 2$ olan çember ile $y = x^3$ eğrisi verilmiştir.

Çember ile eğri A(1, 1) noktasında kesiştiklerine göre, taralı alanlar toplamı kaç birimkaredir?

A) $\frac{\pi - 1}{2}$
B) $\frac{\pi - 1}{4}$
C) $\frac{\pi + 1}{2}$
D) $\frac{\pi + 2}{4}$
E) $\frac{\pi - 2}{2}$

8. $2x^2 + bx + c = 0$

denkleminin kökleri arasındaki uzaklık 1 br dir.

Buna göre, $f(x) = 2x^2 + bx + c$ fonksiyonunun x ekseni ile sınırladığı alan kaç birimkaredir?

A) $\frac{1}{3}$
B) $\frac{1}{2}$
C) 1
D) 2
E) 4

1. E	2. A	3. A	4. A	5. D	6. B	7. A	8. A

ACİL MATEMATİK